



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

L Soc
1625
24

HARVARD COLLEGE LIBRARY



BOUGHT FROM THE INCOME OF THE FUND
BEQUEATHED BY

PETER PAUL FRANCIS DEGRAND

(1787-1855)

OF BOSTON

FOR FRENCH WORKS AND PERIODICALS ON THE EXACT SCIENCES
AND ON CHEMISTRY, ASTRONOMY AND OTHER SCIENCES
APPLIED TO THE ARTS AND TO NAVIGATION



1888

20

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

D'ANGERS

ONZIÈME ET DOUZIÈME ANNÉES

1881 - 1882

ANGERS

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE GERMAIN ET G. GRASSIN

RUE SAINT-LAUD.

—
1882

L Soc 1625.24

HARVARD COLLEGE LIBRARY

DEGRAND FUND

Aug 7, 1925

*Les opinions émises dans le Bulletin sont exclusivement
propres à leurs auteurs. La Société n'entend nullement en
assumer la responsabilité.*

LISTE DES MEMBRES

MEMBRES FONDATEURS

MM. BOUVET.

HUTTEMIN.

MAREAU.

MM. MILLET.

PRÉAUBERT.

VERRIER.

PRÉSIDENT D'HONNEUR

M. CHEVREUL, membre de l'Institut, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

MEMBRES HONORAIRES

MM. JABOUILLE, préfet du département de Maine-et-Loire.

ASSIOT Louis, préfet du département de Vaucluse, à Avignon.

GUITTON Jules, avocat, maire d'Angers.

BÉCHADE Abdon, trésorier-payeur général, au Mans.

BIÉCHY, professeur de philosophie au Lycée de Nancy.

DECHARME, professeur de physique à Amiens.

DÉSÉGLISE, botaniste, rue Thalberg, 4, Genève (Suisse).

DUVAL-JOUVE, inspecteur d'Académie, à Montpellier.

FAIRMAIRE L., entomologiste, ex-président de la Société entomologique de France, directeur de l'hôpital Saint-Louis, Paris.

LEDANTEC, retraité, rue de Paris, 8, à Brest.

LOMBARD, botaniste, rue d'Auxonne, 1, à Dijon.

MAILLÉ Alexis, député d'Angers, rue des Luisettes.

MARSEUL (l'abbé de), directeur de l'*Abeille*, journal d'entomologie, boulevard Pereire, à Paris.

MOURIN Ernest, recteur de l'Académie de Nancy.

POISSON J., aide naturaliste, au Muséum de Paris, répétiteur à l'École des Hautes Études, rue de Buffon.

PREUD'HOMME DE BORRE A., conservateur au Musée Royal d'histoire naturelle de Bruxelles.

VERLOT, directeur du jardin botanique de Grenoble.

SCHNERB, directeur de la Sûreté générale, à la préfecture de police, Paris.

MEMBRES TITULAIRES

MM. ALLARD Gaston, naturaliste, route des Ponts-de-Cé, à la Mau-
lévrie, près Angers.

ANGIBAULT, propriétaire, rue Bécлар, 30, Angers.

AUBERT, juge de paix, rue Frapcklin, Angers.

AUBEUX, ornithologiste, place des Halles, Angers.

BAHUAUD, docteur-médecin, professeur à l'École de Médecine
d'Angers, rue Lenepveu.

BARON Alexandre, industriel, place de l'École nationale des
Arts-et-Métiers, Angers.

BAYLES, Antoine-Émile, directeur de l'École normale d'Angers.

BELON Gabriel, rue Joubert, Angers.

BESNARD Hippolyte-Joseph, professeur de mathématiques et
de mécanique à l'École des Arts-et-Métiers, rue des Lices,
Angers.

BICHON Auguste, médecin-pharmacien, rue Beaurepaire,
Angers.

BOURCIER Alexandre, imprimeur, rue Saint-Aubin, Angers.

BOUTIER Jules, architecte, ancien élève médaillé de 1^{re} classe
de l'École des Beaux-Arts, rue d'Orléans, Angers.

BOUVET Georges, pharmacien, rue Lenepveu, Angers.

CHABRUN, docteur-médecin, à Andouillé (Mayenne).

CHATEAU, officier d'Académie, directeur d'assurances, rue Jou-
bert, 2, Angers.

CHEUX Alfred, président de la Commission météorologique de
Maine-et-Loire, rue Chaperonnière, Angers.

COULBAULT, professeur à l'École normale d'Angers, rue de la
Juiverie.

COULON, clerc de notaire, rue du Mail, Angers.

DESÈTRES Gaston, avocat, rue du Canal, Angers.

DOUET, docteur-médecin, professeur à l'École de Médecine d'Angers, rue Corneille.

DUCOUDRÉ, inspecteur d'Académie, Angers.

DUHOURCAU Émile, docteur-médecin, pharmacien de 1^{re} classe, lauréat des Hôpitaux de Paris, rue de la Madeleine, 48 bis, Angers.

FÉAU, horticulteur, route de Paris, Angers.

FERMOND (J. de), Angers.

FROUIN, directeur de l'École primaire supérieure, Angers, rue du Grand-Talon.

GALLOIS Joseph, inspecteur du service des Enfants assistés du département de Maine-et-Loire, rue Inkermann, 2, Angers.

GAUDREZ Jules, docteur-médecin, à Montreuil-Bellay.

GESLIN, voyageur de commerce, à Angers, colonie du Mail,

GRASSIN Georges, imprimeur, rue Saint-Laud, Angers.

GUIBERT Guillaume, propriétaire à Fossé, commune de Cizay-la-Madeleine (Maine-et-Loire).

HOUDET Constant, pharmacien, Butte du Pélican, Angers.

HUTTEMIN Henri, industriel, rue La Réveillère, Angers.

LAMOTTE-PRÉVOST Henri-Simon-Joseph, pharmacien à Chantelle-le-Château (Allier).

LAUNAY Henri, étudiant en médecine à Paris.

LEVAT Louis-Adrien, professeur de sciences physiques à l'École des Arts-et-Métiers, route de Paris, Angers.

MATHOREL Émile, commis, à la Direction des Postes et Télégraphes, quai Ligny, 17, Angers.

MICHEL Alphonse, étudiant en médecine, Paris.

MILLET Stanislas, secrétaire de la Société d'horticulture d'Angers, rue Proust, 23.

MITREAU Adrien, clerc de notaire, boulevard Ayrault, Angers.

MONTPROFIT Onésime, publiciste, rue de l'Abbé de l'Épée, 18, Paris.

MOREAU Armand, botaniste, rue de la Madeleine, Angers.

MOTAIS, docteur-médecin, rue du Cornet, Angers.

PASTEAU Léon, étudiant en médecine, placé des Arts-et-Métiers, Angers.

PÉRIGAULT Eugène, receveur municipal, rue Proust, Angers.

PRIEUR Albert, négociant, boulevard des Pommiers, Angers.

RADIGOIS Léon, garde-mines, rue de Paris, 81, Angers.

SURRAULT Théodore, professeur à l'École normale (botaniste),
rue de la Juiverie, 26, Angers.

TRÉDILLE Prosper, étudiant en pharmacie, boulevard de
Nantes, Angers.

TROUESSART Édouard-Louis, docteur en médecine, direc-
teur du Musée d'histoire naturelle d'Angers, rue d'Alsace, 20,
Angers.

VINCENT Paul, capitaine-pilote sur les fleuves et rivières, rue
Lyonnaise, 42, Angers.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. ALEXANDRE Paul, fungiste, rue de l'Écusson, à Alençon
(Orne).

ANDRÉ Jacques-Ernest, notaire, entomologiste, rue des Pro-
menades, 17, à Gray (Haute-Saône).

BARROIS Charles, préparateur au cours de Géologie de la Fa-
culté des sciences de Lille, rue des Fleurs, 1 (Nord).

BASTEYNS Adolphe, Ingénieur des mines de Désert, à Cha-
lloignes-sur-Loire (Maine-et-Loire).

BELLIARD, docteur-médecin à Montjean (Maine-et-Loire).

BERNARD J., étudiant, à l'École supérieure de pharmacie de
Paris (Seine).

BERNIER, instituteur, à Épièdes, par Montreuil-Bellay (Maine-et-
Loire).

BERTAULT, docteur-médecin, à Pouancé (Maine-et-Loire).

BÉTHUNE Albert, naturaliste, clerc de notaire, à Reims, rue
des Deux Anges, 10 (Marne).

BÉZIERS, inspecteur d'enseignement primaire, à Rennes (Ille-
et-Vilaine).

BONE, pharmacien, à Dissé-sous-le-Lude (Sarthe).

BRÉHÉRET, professeur d'agriculture du département de la
Drôme, à Valence.

BRUN (l'abbé), naturaliste, Grande-Rue, Nogent-sur-Marne
(Seine).

CARRET (l'abbé), professeur à l'institution des Chartreux, à Lyon
(Rhône).

- CHAUVEAU**, propriétaire, à Montjean (Maine-et-Loire).
- CHEVALIER Louis**, docteur-médecin, rue du Pont-de-Mayenne, à Laval (Mayenne).
- COSSON E.** (le docteur), membre de l'Académie des sciences, rue de la Boétie, 7, Paris (Seine).
- DAVY Louis-Paul**, ingénieur civil, directeur des mines de Segré (Maine-et-Loire).
- DEKERMANN-ROY**, naturaliste, à Nantes (Loire-Inférieure).
- DESMAZIÈRES**, percepteur surnuméraire, à Angers (Maine-et-Loire).
- DOLFUS Adrien**, directeur de la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, rue Pierre Charron, 55, Paris.
- DOUGLAS-HOGG (Walter)**, docteur en médecine, pharmacien, avenue des Champs-Élysées, 62, Paris.
- DUBY** (le pasteur), docteur ès-sciences, rue de l'Évêché, 5, Genève (Suisse).
- DUCHAUSSE Joseph-Herménégilde**, professeur d'histoire naturelle au collège d'Arras, botaniste et géologue (Pas-de-Calais).
- FARDEAU Louis-Pierre**, instituteur, aux Verchers (Maine-et-Loire).
- FRIDRICI Edmond**, chimiste, sucrerie de Berneuil-sur-Aisne, par Cuise-la-Motte (Oise).
- GADEAU DE KERVILLE (Henri)**, étudiant, entomologiste, rue Dupont, 7, à Rouen (Seine-Inférieure).
- GASNAULT**, instituteur, à la Ménitrie (Maine-et-Loire).
- GAUTIER R.**, instituteur, à Thomer-la-Sogne, par Damville (Eure).
- GIRAUDIAS**, receveur de l'enregistrement, à Aulnay (Charente-Inférieure).
- GONTARD DE LAUNAY (Léonce)**, membre de la Société archéologique de Nantes et de la Société d'horticulture Nantaise, rue Mercœur, 9, à Nantes (Loire-Inférieure).
- GOUBAULT**, médecin, à Champtocé (Maine-et-Loire).
- GRIFFITH William-John**, entomologiste, rue de Paris, 32, à Rennes (Ille-et-Vilaine).
- GUÉRARD**, médecin-dentiste, à Tours (Indre-et-Loire).
- GUILLIER Albert**, Chevalier de la Légion d'honneur, conducteur des ponts et chaussées, boulevard de la Gare, 51, Le Mans (Sarthe).

GUILLOT, pharmacien, rue Hoche, Angers.

HARDY Louis-Stanislas, instituteur, botaniste, à Baracé, par Durtal (Maine-et-Loire).

HARKER-ALLEN, entomologiste, à Glasgow (Écosse).

HENNUY Léon, naturaliste, rue Saint-Pierre, 10, à Dinant (Belgique).

HÉRON-ROYER, entomologiste et herpétologiste, rue de Cléry, 23, Paris.

HERVÉ Ernest, notaire, Grande-Place, à Morlaix (Finistère).

HUBERSON Gabriel, entomologiste, commis principal à la préfecture de la Seine, rue Larmignière, 2, Paris.

HUET Clair, médecin, à la Basse-Indre (Loire-Inférieure).

JARRIS Pierre (l'abbé), professeur de philosophie au collège de Sainte-Marie, botaniste, entomologiste, à Saint-André-de-Cubzac (Gironde).

JONES (John E.), géologue, 25, Gordon street, Gordon square W. C. Londres (Angleterre).

JOLY Émile (le docteur), officier d'Académie, entomologiste, médecin-major au 7^e bataillon de chasseurs à pied, rue Farjon, 20, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

JOULAIN fils aîné, horticulteur, rue de Foix, 47, à Blois (Loir-et-Cher).

JOURDRAN, notaire au May (Maine-et-Loire), ornithologiste.

JOUTEAU, instituteur à Denée, par Rochefort-sur-Loire (Maine-et-Loire).

JUIGNET, médecin, au Coudray-Macouard (Maine-et-Loire).

KIRCHSBERG (Oscar de), commissaire de 1^{re} classe au bureau de l'enregistrement central de l'Autriche, III Hauptstrass, 95, Vienne (Autriche).

LAIR Ernest, ex-interne des hôpitaux de Paris, pharmacien à Amboise (Indre-et-Loire).

LE BAIL, botaniste, rue de la Villeneuve, à Morlaix (Finistère).

LEBLANC Charles-Ernest, ingénieur des chemins de fer de l'État, rue Giraudeau, 19, Tours (Indre-et-Loire).

LEBRETON Julien, instituteur à Douces, près Doué-la-Fontaine (Maine-et-Loire).

LEBRUN Louis, instituteur-adjoint, à Freigné, par Candé (Maine-et-Loire).

LE JARIEL Gabriel, entomologiste, professeur de physique et de chimie, à Ernée (Mayenne).

LEMARIE Eugène, naturaliste, à Saint-Jean-d'Angély (Charente-Inférieure).

LICHTENSTEIN Jules, entomologiste, à la Villa-la-Lironde, à Montpellier (Hérault).

LOCHARD Gustave, docteur-médecin, à Villevêque (Maine-et-Loire).

LOUIS Adrien, botaniste, à Résinand, par Saint-Rambert-en-Bugey (Ain).

LUCANTE, membre correspondant des Sociétés de Belles-Lettres, Sciences et Arts, à Courrensan, par Gondrin (Gers).

LUCAS, pharmacien, à Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire).

LURET Frédéric, géologue, à Millau (Aveyron).

MALM, directeur du Musée de Gothenbourg (Suède).

MALM A.-H., naturaliste, docteur en philosophie à Gothenbourg (Suède).

MARTIN Auguste, étudiant en pharmacie, rue de la Poinne, 7, à Toulouse (Haute-Garonne).

MARY Victor, docteur-médecin, à Vihiers (Maine-et-Loire).

MASSARD Émile, étudiant en médecine, boulevard Voltaire, 171 bis, Paris.

MÉHU Adolphe, pharmacien de 1^{re} classe, officier d'Académie, à Villefranche (Rhône).

MÉLINE, instituteur, à Rupt-de-Bamont, par Saulxures-sur-Moselotte, arrondissement de Remiremont (Vosges).

MICHEL Auguste, sous-chef au ministère des Finances, botaniste, rue Duret, 33 (Passy-Paris).

MONTANDON Arnold, naturaliste, à Cruce, domaine princier de Brostenii, plasa Muntele (Moldavie).

MONTESUS (F.-B. de), docteur en médecine, président de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, rue de l'Académie, à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

MOUGEL Jean-Baptiste, ornithologiste, propriétaire à Vagney, (Vosges).

NARDIN Léon, interne des hôpitaux de Paris, rue Saint-Jacques, 244, Paris.

NOEL Paul, chimiste, à l'établissement Malétra, Petit-Quévilly, près Rouen (Seine-Inférieure).

OEHLERT Daniel, géologue, paléontologue, bibliothécaire de la ville de Laval, à Laval (Mayenne).

OLIVIER Ernest, botaniste, à les Ramillons, près Moulins (Allier).

ORIEULX DE LA PORTE (Joseph), ingénieur civil des mines, rue de Fleurus, 38, Paris.

PAIGNON François, lieutenant au 10^e régiment d'artillerie, rue Louis-Philippe, 2, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

PARROT, ingénieur civil, rue Plantagenet, à Angers.

PERREAU Maurice, docteur-médecin, à Saumur (Maine-et-Loire).

PERRIER, docteur-médecin, à Ingrandes (Maine-et-Loire).

PLANCHENAULT Louis, numismate, sous-économe à l'asile de Sainte-Gemmes-sur-Loire (Maine-et-Loire).

POMARAT Jean-Marcelin (l'abbé), naturaliste, à Le Vigeant, près Mauriac (Cantal).

PRÉAUBERT Ernest, professeur de physique au lycée de Beauvais (Oise).

RAFFRAY Achille, vice-consul de France à Tamatave.

RÉGEL E., directeur du jardin impérial de botanique de Saint-Petersbourg (Russie).

RENOU Jacques, conducteur des travaux aux mines de Désert, ancien élève de l'École des maîtres-ouvriers mineurs d'Alais (Gard), à Chalonnès-sur-Loire (Maine-et-Loire).

RENOU Jules, médecin à Châtelais (Maine-et-Loire).

REVERCHON (le docteur), médecin en chef de l'asile des aliénés de Mayenne (Mayenne).

RISTON Victor, naturaliste, à Malzéville, près Nancy (Meurthe-et-Moselle).

ROLAND Fernand, entomologiste, élève au lycée de Poitiers (Vienne), propriétaire à Surgères (Charente-Inférieure).

ROUCHY (l'abbé), naturaliste, vicaire à Ségur-les-Villes (Cantal).

ROUSSEAU, botaniste, à Debreka-River (côte occidentale d'Afrique).

RUAIS, docteur-médecin, à Martigné-Briand (Maine-et-Loire).

SEIGNOBOSC Léo, géomètre, maître-mineur, géologue, à Massiac, arrondissement de Saint-Flour (Cantal).

SKARBK Émile, entomologiste, conducteur de travaux de chemins de fer, à Ribérac (Dordogne).

SOYE, contrôleur de l'exploitation des chemins de fer de l'Ouest, à Laval (Mayenne).

SUPIOT, instituteur à Sainte-Gemmes-sur-Loire (Maine-et-Loire).

TESSÉ, vétérinaire, à Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire).

THIELENS, docteur-médecin, à Tirlemont (Belgique).

THIRIAT Xavier, géologue, naturaliste à Kichompré, par Gérardmer (Vosges).

TOURNIER Joseph, géologue, professeur de français et d'allemand, au collège de Thoissey (Ain).

TROUPEAU Paul, pharmacien militaire, à Teniet-el-Haad (division d'Alger) (Algérie).

NOTA. — Les Membres dont les adresses et dénominations seraient inexactes, sont priés de les faire rectifier et d'adresser leurs réclamations au Vice-Secrétaire Trésorier de la Société.

MEMBRES DÉCÉDÉS

MM. BIÉCHY, professeur de philosophie au lycée de Nancy.

JUIGNET, docteur-médecin, au Coudray-Macouard, décédé le 11 mars 1882.

MÉHU, pharmacien à Villefranche, décédé à Arnas, le 9 octobre 1881.

COMPOSITION DU BUREAU POUR 1881

Président d'honneur.....	M. CHEVREUL , à Paris.
Président.....	M. BOUVET , à Angers.
Vice-président.....	M. HUTTEMIN , à Angers.
Secrétaire.....	M. GALLOIS , à Angers.
Vice-secrétaire et Trésorier	M. BARON , à Angers.
Conservateur-archiviste.....	M. AUBERT , à Angers.

COMPOSITION DU BUREAU POUR 1882

Président d'honneur.....	M. CHEVREUL , à Paris.
Président.....	M. BOUVET , à Angers.
Vice-président.....	M. HUTTEMIN , à Angers.
Secrétaire.....	M. GALLOIS , à Angers.
Vice-secrétaire et Trésorier	M. BARON , à Angers.
Conservateur-archiviste.....	M. BESNARD , à Angers.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES D'ANGERS

Séance du 13 janvier 1881.

Présidence de M. BOUVET.

Le compte-rendu de la séance du 2 décembre 1880, lu par le Secrétaire, est adopté sans modification.

M. le Président fait connaître que les ouvrages ci-après ont été envoyés pour la bibliothèque, depuis la dernière réunion de la Société.

Feuille des jeunes naturalistes, n° 123.

Société de Botanique de Lyon. — Comptes-rendus des séances du 23 novembre 1880 et 4 janvier 1881.

Bulletin of the museum of comparative zoology Cambridge, nos 8 et 9, 1880.

Brebissonia, 3^{me} année, n° 5.

Bulletin de la Société industrielle d'Amiens, tome XVIII, n° 6.

Bulletin de la Société entomologique de France, 1880, nos 22 et 23.

Tijdschrift der Nederlandshe dierkundige Vereniging, 1880, 1^{re} et 2^{me} Liv.

Sällskapet smofoglarnas Väimer, 1873-79.

Entomologisk tidskrift, 1880, tome I, nos 3 et 4.

Discours prononcé par M. GUITTON, maire d'Angers, à l'inauguration de la statue de David (d'Angers).

Association française pour l'avancement des sciences. — Programme du congrès d'Alger en 1881.

J. TOURNIER. — *Note géologique sur la Forêt Noire.*

M. le Président communique à l'assemblée une lettre de M. Georges BERGER, commissaire-général de l'exposition internationale d'électricité, invitant la Société à ce concours spécial qui aura lieu à Paris, du 1^{er} août au 9 novembre 1881, palais des Champs-Élysées, et transmettant, en même temps que le Rapport présenté au Président de la République par le Ministre des Postes et Télégraphes, le règlement général de cette exposition d'un nouveau genre.

M. BARON fait ensuite connaître à l'assemblée la situation financière de la Société au 31 décembre 1880.

L'encaisse au 31 décembre 1879			
était de.....		142	35

Les recettes de 1880 comprennent :

Subvention du Conseil municipal d'Angers.....	200	•	
Souscription pour acquisition de mobilier.....	147	•	
Cotisations pour 1880	758	35	
Ensemble.....	1105	35	1105 35
Montant des Recettes			1247 70

Les dépenses de l'année 1880 s'étant élevées à.....		1126	75
---	--	------	----

Il restait en Caisse au 31 décembre 1880.....			120 95
---	--	--	--------

L'assemblée décide que les comptes qui viennent de lui être présentés sont régulièrement établis et elle vote des remerciements au Trésorier pour le zèle qu'il apporte dans ses fonctions.

M. BOUVET remet ensuite, pour les collections de la So-

ciété, de la part de M. JUIGNET, du Coudray-Macouard, membre correspondant :

1° Un petit *chat monosomus dicéphale*, provenant du Coudray;

2° Un bel exemplaire de *lacerta viridis*, probablement variété B de Millet, trouvé à Saint-Hilaire-Saint-Florent.

La Société d'Études scientifiques d'Angers est heureuse d'apprendre que trois de ses membres viennent d'être nommés officiers d'académie : MM. le Dr MOTAIS, professeur à l'École de médecine, FROUIN, directeur de l'École primaire supérieure, et Albert PRIEUR, conseiller municipal.

Puis sont présentés pour faire partie de la Société :

1° Comme membres titulaires :

Par MM. BOUVET et RADIGOIS, M. VINCENT Paul, rue Lyonnaise, 4, à Angers, capitaine-pilote sur les fleuves et rivières ; et par MM. JUIGNET et BOUVET, M. GUIBERT Guillaume, propriétaire à Fosse, commune de Cizay-la-Madeleine.

2° Comme membres correspondants :

Sur la présentation de MM. JUIGNET et BOUVET, M. TESSÉ Eugène, vétérinaire à Montreuil-Bellay ; et sur la présentation de MM. TROUOSSART et GALLOIS, M. Victor RISTON, géologue à Malzéville, près Nancy.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 3 février 1881.

Présidence de M. BOUVET.

Le procès-verbal de la séance du 13 janvier 1881 est lu et adopté.

M. le Président fait ensuite connaître que la Société a reçu les ouvrages ci-après :

Société des Sciences et Arts, agricole et horticole du Havre, 19^e bulletin, 1880.

Bulletin de la Société des Sciences de l'Yonne, 1880, 34^e volume.

Société botanique de Lyon, bulletin de la séance du 18 janvier 1881.

Société entomologique de France, 1880, n^o 24; 1881, n^o 1.

Union médicale et scientifique du Nord-Est, n^{os} 1 à 12, 1880.

Bulletin de la Société de Pharmacie du Sud-Ouest, 3^e année, n^o 31.

Bulletin de la Société industrielle et agricole d'Angers, 1880.

Feuille des jeunes naturalistes, n^o 124.

Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles, 2^e série, vol. XVII, n^o 84.

Bulletin de la Société néerlandaise de Zoologie, Leyde, vol. V, 1880.

Bulletin of the museum of comparative Zoology Cambridge, n^{os} 10 et 11, 1880.

Rapport annuel de la même Société pour 1880 et Notice nécrologique sur Louis-François DE POURTALES.

Atti della Societa Toscana di Scienze naturali, séance du 14 novembre 1880.

Programme de la Société batave de philosophie expérimentale de Rotterdam, 1880.

OLLIVIER. — *Supplément à l'essai sur la faune de l'Allier.*

M. le Président communique une circulaire du Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts faisant connaître que, désireux de venir en aide aux savants de la province et de leur fournir les moyens de recherches et de contrôle nécessaires à leurs travaux, M. le Ministre a décidé la création d'une Revue qui contiendra la bibliographie et l'analyse de toutes les publications scientifiques faites en France, tant en province qu'à Paris. La rédaction de cette Revue sera confiée au Comité des Travaux historiques et des Sociétés savantes, et les Sociétés qui adhéreront à l'œuvre et désireront voir leurs travaux examinés et résumés

devront adresser au ministère cinq exemplaires de leurs publications dès leur apparition en volume.

La *Société d'Études scientifiques* d'Angers, désireuse de voir ses travaux analysés dans la *Revue scientifique du Comité des Travaux historiques et des Sociétés savantes*, et de se tenir au courant des diverses publications françaises, donne son adhésion à l'œuvre et décide que cinq exemplaires de ses bulletins seront envoyés au Ministère de l'Instruction publique aussitôt leur apparition.

M. le Président communique également une lettre de M. le Secrétaire-général de l'*Association française pour l'avancement des sciences*, invitant la *Société d'Études scientifiques* d'Angers à prendre part aux travaux du congrès qui se tiendra, cette année, au mois d'avril prochain à Alger et pour lequel de nombreuses adhésions sont déjà parvenues de différents points de la France et de l'étranger.

Le Secrétaire donne lecture d'un travail envoyé à la Société par M. TROUPEAU, pharmacien militaire à Teniet-el-Haad (division d'Alger) membre correspondant, sous le titre : *Étude des coiffures au point de vue de la chaleur solaire*. Notre collègue fait connaître que les observations auxquelles il vient de se livrer étant faites au point de vue du bien-être de notre armée d'Afrique, pourraient, si la Société les agréait, être communiquées au prochain congrès que tiendra à Alger l'*Association française pour l'avancement des sciences*. L'assemblée charge son secrétaire de remercier M. TROUPEAU de son intéressante communication et de lui demander de lire lui-même son travail au congrès d'Alger, comme membre correspondant de la *Société d'Études scientifiques d'Angers*.

M. le Président communique ensuite les premières feuilles de la seconde partie du travail de M. LUCANTE, intitulé : *Essai sur les grottes et cavernes de France et de l'étranger* et fait connaître que l'auteur promet à bref délai le complément de cette partie concernant les régions de l'Est, du Nord, du Centre et de l'Ouest de la France et qui comprendra environ 80 pages d'impression. L'assemblée décide que ce travail sera publié dans le premier fascicule du Bulletin de 1881.

M. BARON met ensuite sous les yeux des membres présents un lot d'insectes coléoptères envoyé pour les collections de la Société par M. Arnold MONTANDON, de Brostenii (Moldavie). M. GALLOIS signale parmi ces insectes plusieurs bonnes espèces de carabes : *C. Linnei*, *C. violaceus*, *C. auronitens*, variété *Escheri*, *C. cancellatus*, variété *tuberculatus* (Megerle) et plusieurs variétés de *Oreina elongata*. Des remerciements sont adressés à notre collègue pour le don qu'il a bien voulu faire à la Société.

M. BARON annonce que MM. LIVON, de Marseille, et DARIES, de la ferme-école de Lavallade, donnent leur démission de membres correspondants de la Société.

M. GALLOIS fait connaître que M. le docteur REVERCHON, membre correspondant, vient d'être appelé à la direction de l'asile des aliénés de la Roche-Gandon (Mayenne) et que M. Oscar DE KIRCHBERG a été nommé récemment chef commissaire des finances à Vienne (Autriche).

Puis MM. VINCENT Paul et GUIBERT Guillaume, présentés à la précédente séance, comme membres titulaires, et MM. TESSÉ et RISTON comme membres correspondants, sont admis à l'unanimité des suffrages.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 10 mars 1881.

Présidence de M. BOUVET.

Le procès-verbal de la séance du 3 février est lu et adopté.

Les ouvrages ci-après adressés à la Société depuis cette dernière réunion, sont ensuite déposés sur le bureau.

Bulletin of the museum of comparative zoology, vol. VIII, n^{os} 1 et 2.

Tidskrift der Nederland Dierkundige Vereeniging, vol. XV, liv. 3.

Brebissonia, 2^e année, n^o 6 (Décembre 1880).

Smithsonian report, 1878.

Société botanique de Lyon, compte-rendu séance, du 15 février 1881.

Revue et Magasin de Zoologie, 3^e série, tome VII.

Bulletin de la Société d'Études scientifiques du Finistère, 2^e année 1880, 2^e fascicule.

Bulletin de la Société d'Études des Sciences Naturelles de Nîmes, 8^e année, n^o 10.

Feuille des Jeunes Naturalistes, 11^e année, n^o 525.

Société Linnéenne du Nord de la France, tome V, 1880, bulletin 88 à 98.

Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Colmar. 20^e et 21^e années 1879-80.

Mémoires de la Société des Sciences Naturelles de Saône-et-Loire, 4^e année, n^o 2.

Bulletin de la Société Industrielle d'Amiens, t. XIX, n^o 1.

Bulletin de la Société Géologique de Normandie (Exposition géologique et paléontologique du Havre, en 1877), tome VI, 1879.

Bulletin de la Société Entomologique de France (Compte-rendu de la séance du 7 février 1881).

A. Malm. — *Catalogue des doubles du Muséum d'histoire naturelle de Gottembourg*.

M. le président communique à l'assemblée :

1^o Des renseignements complémentaires envoyés par l'Association Française pour l'avancement des sciences, relativement au prochain congrès d'Alger.

2^o Une circulaire de M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts relativement à la dix-neuvième réunion des sociétés savantes, à la Sorbonne, du 20 au 23 avril 1881.

M. le Dr TROUESSART, fait connaître qu'il lira à cette session, dans la section de zoologie, deux notes qu'il communiquera à la Société dans sa prochaine séance.

Continuant le dépouillement de la correspondance, M. le Président remet des accusés de réception de notre dernier bulletin, envoyés par le *Jardin Impérial de Botanique de Saint-Petersbourg* et les *Sociétés néerlandaise de Zoologie et d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts de la*

Marne; puis il annonce que la *Société Zoologique de France* et la *Société Veneto Trentina des Sciences Naturelles de Padoue* acceptent l'échange de notre bulletin avec leurs publications.

Il est décidé que la collection complète de notre bulletin (sauf le tome III épuisé) sera immédiatement adressée à la première de ces sociétés, qui nous offre la série complète de ses publications, et que notre premier fascicule de 1880 sera envoyé à la seconde, qui nous annonce l'envoi de la dernière livraison de ses mémoires.

M. GALLOIS donne lecture d'un travail envoyé par M. PAUL NOEL, chimiste de l'établissement Malétra, à Rouen, membre correspondant, travail ayant pour titre : *Un nouveau système d'analyse des charbons*.

Puis M. BOUVET présente la suite du travail de M. LUCANTE, *Sur les Grottes et Cavernes de la France et de l'étranger*, et donne lecture d'un manuscrit que vient d'envoyer M. GI-RAUDIAS, sous le titre : *Les Plantes rares des environs d'Asprières* (Aveyron).

L'assemblée décide que le travail de M. NOEL sera publié dans le deuxième fascicule du bulletin de 1880, actuellement sous presses, et que les deux autres, que leur étendue ne permet pas de comprendre dans ce même volume, paraîtront au premier fascicule de 1881.

Sont ensuite présentés pour faire partie de la Société :

Par MM. COULBAULT et SUREAU : M. BAYLES, directeur de l'École normale d'Angers.

Par MM. BOUVET et BARON : M. BICHON, Auguste, médecin-pharmacien, rue Beaurepaire, à Angers.

Et par MM. BARON et GALLOIS : M. PASTAUD, Léon, étudiant en médecine, à Angers.

2° Comme membre correspondant :

Sur la présentation de MM. BOUVET et GALLOIS : M. GEORGES Jean-Marie, pharmacien à Longué (Maine-et-Loire).

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 7 avril 1881.

Présidence de M. BOUVET.

Lecture est donnée par le Secrétaire, du procès-verbal de la séance du 10 mars qui est adopté.

M. le Président fait connaître que la bibliothèque a reçu, depuis cette dernière réunion, les publications ci-après :

Société Botanique de Lyon, comptes-rendus des séances des 1^{er} février, 1^{er} mars et 15 mars 1881 ;

Feuille des Jeunes Naturalistes, n° 126, avril 1881.

Brebissonia, n° 7, janvier 1881.

Société Entomologique de France, bull. des séances, nos 4 et 5, 1881.

Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, 2^e série, tome IV, 2^e cahier.

Annales de la Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault, 2^e série, tome XII, nos 4, 5 et 6.

25^e Anniversaire de la *Société Entomologique de Belgique*, assemblée générale extraordinaire d'octobre 1880.

Annales de la même Société, tome XXIII^e.

Société d'Études scientifiques du Finistère, bull. des séances des 13 janvier et 8 février.

Comptes-rendus des séances de la *Société Royale de Botanique de Belgique*, séance du 12 mars 1881.

Bulletin de la *Société de Borda à Dax*, 6^e année, 1^{er} trimestre.

Bulletin de la *Société Académique Hispano-Portugaise*, tome I^{er}, n° 4.

Annuaire des Musées cantonaux, 2^e année, n° 1881.

Bulletin of the *Museum of comparative Zoology*, Cambridge VIII, n° 3.

Atti della Società Toscana di scienza naturali, procès-verbal, séance du 9 janvier 1881.

M. GALLOIS remet également pour la bibliothèque de la Société, les ouvrages ci-après qu'il vient de recevoir :

1^o de M. GADEAU DE KERVILLE, de Rouen, un exemplaire

de son travail sur les *insectes phosphorescents* ; de M. HÉRON-ROYER, de Paris, note sur une nouvelle forme de grenouille rousse du sud-est de la France : *Rana fusca Honnorati*, et une autre note intitulée : *effet de l'ombre sur le développement des batraciens anoures*.

L'assemblée charge son secrétaire de remercier les donateurs. Puis, heureuse de voir figurer parmi les ouvrages reçus une publication nouvelle, le *Bulletin de la Société scientifique de Dax*, elle décide que le premier fascicule du bulletin de 1880 sera immédiatement envoyé à cette association.

M. le Président fait connaître que la *Société Géologique de Belgique* accepte l'échange qui lui a été proposé et demande à recevoir les bulletins publiés par nous jusqu'ici, en échange de ceux qu'elle a fait paraître. Il est décidé que nos bulletins, sauf le volume de 1878 épuisé, seront adressés sans retard à cette importante Société.

M. BOUVER présente ensuite de la part de M. LUCANTE, de Courrensan, les pages 30 à 38 de la deuxième partie de son *Essai géographique sur les Grottes et Cavernes de France et de l'étranger*.

M. le Dr TROUËSSART entretient ensuite l'assemblée des diverses communications qu'il compte faire, comme membre de la *Société d'Études scientifiques d'Angers*, à la section des sciences naturelles du prochain congrès des sociétés savantes à la Sorbonne.

Indépendamment d'un mémoire qu'il doit lire sur la *distribution géographique des rongeurs vivants et fossiles*, travail résumant l'important catalogue qu'il vient de publier dans notre bulletin et qui comprend la nomenclature de neuf cents espèces de mammifères, dont huit cents sont encore vivants et se rapportent à deux cents genres, notre collègue compte présenter au congrès deux observations zoologiques : l'une sur l'anatomie du membre antérieur de la taupe (*Talpa europæa*), l'autre sur le rat noir et ses variétés en France. M. le Dr TROUËSSART, résume ainsi qu'il suit ces deux dernières observations :

« Les os sésamoïdes que l'on trouve à la face palmaire de

la main de la Taupe ont une forme tout à fait spéciale et que l'on ne retrouve chez aucun autre mammifère. Cette forme est caractéristique des insectivores de la famille des Talpides. Entre le métacarpien et la première phalange, ces os sont très grands et ressemblent grossièrement à *une petite dent à deux racines*. Leur rôle est d'empêcher la flexion de la première phalange sur le métacarpien.

« On sait que la main de la Taupe est tournée en dehors en *pronation*, et n'appuie sur le sol que par son bord radial qui porte l'os *falciforme* accessoire du pouce. Cette disposition est obtenue par une double torsion : d'abord des doigts, qui a lieu entre la première et la deuxième phalange, puis de l'avant-bras ; et ces deux torsions, de 45° chacune, donnent en s'additionnant un angle de 90° ou un angle droit, d'où résulte la disposition signalée plus haut. »

« Le rat noir (*Mus rattus*), est aujourd'hui devenu fort rare dans beaucoup de localités ; mais on trouve à sa place, dans la plus grande partie de la France, le *Mus alexandrinus*, espèce ou variété fauve, que l'on considérerait autrefois comme une forme *exclusivement méridionale*. Il serait intéressant de savoir à quelle époque ce dernier est apparu dans le nord de la France, et c'est dans le but de provoquer de nouvelles recherches que l'auteur appelle sur ce point l'attention des naturalistes. »

M. le Président se faisant l'interprète des membres présents à la séance remercie M. le Dr TROUSSART de ses intéressantes communications et dit combien la *Société d'Études scientifiques* est heureuse de se savoir représentée par cet infatigable travailleur aux prochaines assises de la Sorbonne.

Sont ensuite reçus à l'unanimité des suffrages.

1° Comme membres titulaires :

MM. BAYLES, directeur de l'Ecole normale d'Angers ;

BICHON, Auguste, médecin-pharmacien à Angers ;

PASTAUD, Léon, étudiant en médecine, à Angers.

2° Comme membre correspondant :

M. GEORGES, Jean-Marie, pharmacien à Longué (Maine-et-Loire).

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 12 mai 1881

Présidence de M. HUTTEMIN.

En l'absence de M. BOUVET, M. HUTTEMIN, vice-président, prend place au fauteuil.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 7 avril 1881, qui est adopté sans modification.

M. le Président fait connaître que depuis la réunion d'avril les ouvrages ci-après ont été envoyés pour la bibliothèque :

Mémoires de la Société des Sciences de Lisbonne, t. I à V.

Journal des Sciences mathématiques, physiques et naturelles de Lisbonne, nos 1 à 8, 11, 19, 20, 22 à 29.

Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Saône-et-Loire, 1880, fasc. V.

Revue de la Société d'Instruction de Porto, nos d'avril et de mai 1881.

Bulletin de la Société entomologique de la Gironde, 1881, n° 7.

Société de Botanique de Lyon, bulletin des séances des 29 mars et 12 avril 1881.

Bulletin de la Société d'Études des Sciences naturelles de Nîmes, 8^e année, n° 11.

Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen, compte-rendu des séances de 1879 et 1880.

Brebissonia, 3^e année, n° 7.

Annales de la Société d'Horticulture de Maine-et-Loire, 1880.

Bulletin de la Société industrielle d'Amiens, tome XIX, n° 2.

Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, tome XIII, n° 1.

Bulletin de la Société de Botanique de France, 1881, nos 6 et 7.

Bulletin officiel de l'institution ethnographique, 1880.

Feuille des jeunes naturalistes, n° 127.

Bulletin de la Société entomologique de France, 1881, nos 6 et 7.

Botanisches centralblatt, table des matières de l'année 1880.

2^{me} circulaire du comité d'initiative pour l'organisation des caravanes entre Djerba, Ghadamès et le centre de l'Afrique, expédition commerciale et scientifique.

M. GALLOIS fait connaître que le bulletin de la séance du 13 avril 1881 de la *Société entomologique de France*, que nous venons de recevoir, renferme deux communications intéressantes pour la Société : 1° Le passage ci-après d'une lettre adressée de Massouah, le 12 février dernier, à M. Lucien BUCQUET, trésorier de cette Société, par M. Achille RAFFRAY, notre compatriote et notre collègue :

« J'ai passé deux étés dans la province de Bogos, où j'ai
« fait des captures entomologiques magnifiques : trois es-
« pèces de *Goliathides* dont deux nouvelles et le rare
« *Campocephalus*. J'ai déjà 1,400 espèces de coléoptères
« recueillis ici.

« Le Ministre des Affaires étrangères m'envoie en mission
« auprès du roi d'Abyssinie, et je pars dans quelques jours
« pour faire le voyage que j'avais déjà entrepris en 1873-74.
« Mes correspondants entomologistes voudront bien cesser
« de m'écrire à Massouah jusqu'à nouvel avis à cause de
« mon voyage qui durera, je pense, de 7 à 8 mois. »

2° La note ci-après relative à une communication faite par notre collègue, M. le docteur TROUËSSART, de Villevêque, à M. P. MÉGNIN.

« M. MÉGNIN annonce qu'il a reçu dernièrement de M. le docteur TROUËSSART, qui s'occupe particulièrement de micromammifères, des parasites recueillis sur une musareigne des îles Soulou (Pacifique), parasites acariens appartenant à la famille des Gamasidés, au genre *uropoda* et à l'espèce *uropoda vegetans* De Geer.

« Ce parasite est bien connu, dit-il, et je l'ai décrit et figuré dans le mémoire sur la famille des Gamasidés que j'ai publié dans le *Journal d'anatomie* de M. le professeur Ch. ROBIN, en 1876. Seulement, jusqu'à présent, il n'avait été rencontré que sur des insectes et, en particulier, sur des Staphylins. Son nom lui vient de ce qu'il est attaché aux animaux sur lesquels on le trouve, et sur lesquels il semble végéter, par une tige qui part de l'extrémité postérieure et qui est soudée par l'autre bout à l'animal qui porte ce singulier parasite. Cette tige n'est autre chose qu'un produit d'excrétion de nature albuminoïde, soluble dans l'acide acétique, ainsi que je m'en suis assuré, et qui est émis par l'anus. — Ce sont les nymphes seules qu'on trouve ainsi attachées et cela dans le but de subir tranquillement leur dernière métamorphose. Les adultes qui sortent de la carapace de ces nymphes vivent dans le fumier ou sur les feuilles mortes ; et ce ne sont que les nymphes, je le répète, qu'on trouve sur les insectes et sur les petits mammifères, auxquels elles n'empruntent que le véhicule, car elles sont parfaitement inoffensives et ne mangent pas pendant leur période pseudo-parasitaire. »

M. GALLOIS remet pour la bibliothèque de la Société, de la part de M. D. CEHLERT, de Laval, membre correspondant, une note de M. le professeur NICHOLSON, de Londres, intitulée : *On some new or imperfectly known species of corals from the devonian rock of France*. Dans ce travail sont décrites plusieurs espèces de polypiers trouvés par M. CEHLERT à la Baconnière, près Laval, et par M. GALLOIS à Montjean et à Saint-Malo, commune de Saint-Barthélemy. Notre collègue présentera à la Société, aussitôt qu'il les aura reçus, les échantillons qui viennent d'être déterminés par le savant spécialiste anglais.

M. le docteur TROUËSSART fait passer sous les yeux des membres présents une livraison spécimen des *Annales du musée civique de Gênes* et fait connaître que M. le docteur GESTRO, directeur de ce musée, accepterait l'échange de ces annales avec notre Bulletin. L'assemblée décide que tous les volumes disponibles du Bulletin de la Société seront immédiatement adressés au Musée civique de Gênes, par M. le docteur TROUËSSART qui veut bien se charger de ce soin.

M. HUTTEMIN présente un travail de M. DÉSÉGLISE, de Genève, intitulé : *Notes et observations sur plusieurs plantes de France et de Suisse*, et M. GALLOIS donne lecture, au nom de M. Daniel ŒHLERT, de Laval, d'une note sur un nouveau genre de *Lamellibranches* du terrain dévonien inférieur, le *Guerangeria Davousti*, trouvé par M. ŒHLERT à Brulon (Sarthe), et il est décidé que ces deux travaux, de premier ordre, seront publiés dans le Bulletin actuellement sous presse.

M. le docteur TROUËSSART entretient l'assemblée de la récente réunion des Sociétés savantes à la Sorbonne et signale et résume les principales communications présentées à cette session dans les sections des sciences physiques et naturelles.

Puis le même membre communique à la Société le résultat de ses recherches sur le rôle des courants marins dans la distribution géographique des mammifères amphibies et plus particulièrement des phoques et des otaries. — M. HUTTEMIN, au nom des membres présents, remercie M. le docteur TROUËSSART de cette intéressante communication qui sera résumée dans le premier fascicule du Bulletin de 1881.

M. GALLOIS fait connaître que M. Daniel ŒHLERT, qui avait déjà obtenu une médaille d'argent à la dernière réunion des Sociétés savantes à la Sorbonne, vient d'être proclamé lauréat du prix Viquesnel, décerné par la *Société géologique de France*, pour ses importantes recherches sur le terrain dévonien. La Société enregistre cette bonne nouvelle avec un vif plaisir et elle est également heureuse d'apprendre que M. le docteur TROUËSSART, de Villevêque, a été nommé

officier d'académie à la suite du dernier congrès des Sociétés savantes.

Est ensuite présenté comme membre titulaire, par MM. HUTTEMIN et AUBERT, M. BOURCIER Alexandre, lithographe, rue Saint-Aubin, à Angers.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 9 juin 1881.

Présidence de M. BOUVER.

Le procès-verbal de la séance du 12 mai, dont le Secrétaire donne lecture, est adopté sans modification.

Les ouvrages ci-après, adressés à la Société depuis cette réunion, sont ensuite successivement déposés sur le bureau.

Journal des Sciences mathématiques, physiques et naturelles de Lisbonne, 9 juin 1881.

Flore de Luisiades, Lisbonne, 1880.

Anali del Museo civico di Storiò naturale de Genova, tomes VIII à XV.

Atti della Societa toscana di Sienze naturali, séance du 13 mai 1881.

Bulletin of the Museum of comparative Zoology, vol. VIII, p. 95 à 239 et p. 231 à 284.

Acta Horti Petropolitani, tome XII, fasc. I.

Annales de la Société scientifique argentine, Buenos-Ayres, livraisons de février et mars 1881.

Bulletin de la Société de Botanique de Lyon, séances des 26 avril et 10 mai 1881.

Brebissonia, 3^e année, n^{os} 9 et 10.

Bulletin de la Société entomologique de France, 1881, n^o 8.

Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne, 34^e volume.

Bulletin de la Société industrielle et agricole d'Angers, 1880, 2^e semestre.

Journal de photographie et de microscopie, 7^e année, n^{os} 11 et 12.

M. GALLOIS dépose également sur le bureau pour la bibliothèque les six premières livraisons de la *Revue des travaux scientifiques* publiée par le Ministère de l'Instruction publique, livraisons qui viennent de lui être remises en échange de cinq exemplaires du 1^{er} fascicule de notre Bulletin de 1880.

Pour faire suite à la communication qu'il nous a faite dans la précédente séance, sur le rôle des courants marins dans la distribution géographique des mammifères amphibies, M. le docteur TROUESSART donne lecture d'un travail qu'il compte publier dans la *Revue scientifique*, sur la pêche des phoques, les mœurs de ces animaux et celles des pêcheurs et présente d'intéressants détails sur l'importance de cette pêche sur les côtes du Labrador, du Groënland, etc. — M. BOUVET se faisant l'interprète des membres présents remercie M. TROUESSART de cette communication qui a été écoutée avec un vif intérêt.

M. GALLOIS présente ensuite à l'assemblée divers échantillons de fossiles du terrain dévonien de Montjean et de St-Barthélemy, qui viennent de lui être retournés par M. CÉHLERT et des polypiers déterminés par M. NICHOLSON dans le mémoire reçu à la séance du 12 mai dernier. M. CÉHLERT va publier prochainement dans le *Bulletin de l'École pratique des hautes études* une note sur les calcaires de Montjean et de Chalonnes, dans laquelle seront décrites les espèces nouvelles de ces localités du Dévonien moyen en Maine-et-Loire.

M. BOURCIER, présenté à la précédente séance comme

membre titulaire, est ensuite admis à l'unanimité des suffrages.

Puis l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 7 juillet 1881.

Présidence de M. BOUVET.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Les ouvrages ci-après, adressés à la Société depuis la dernière réunion, sont déposés sur le bureau :

Atti della Societa Toscana di Scienze naturali, séance du 8 mai 1881.

Bericht über die Sitzungen der naturforschenden Gessellschaft zu Hale in Jahre, 1880.

Bulletin de la Société zoologique de France, 1881, séances de janvier à avril.

Union médicale et scientifique du Nord-Est, 1881, n^{os} 1 à 6.

Annales de la Société scientifique argentine, mai 1881.

Revue de la Société d'instruction de Porto, n^o 6, 1881.

Bulletin de la Société d'Études des Sciences naturelles de Nimes, 9^e année, n^{os} 1 et 2.

Feuille des jeunes naturalistes, n^{os} 128 et 129.

Bulletin de la Société des Sciences de Nancy, série 2, tome V, fasc. 12.

Société d'Études scientifiques du Finistère, bulletin des séances des 10 et 12 mars.

Bulletin de la Société entomologique de France, n^{os} 11 et 12.

Société de Botanique de Lyon, bulletins des séances des 24 mai et 7 juin 1881.

La Semaine agricole, 1^{re} année, n° 4.

Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen, vol. XII, n° 2.

Annales de la Société académique de Nantes et du département de la Loire-Inférieure, vol I de la 6^e série.

Remise est faite aux membres présents du 2^e fascicule du Bulletin de la Société pour l'année 1880.

MM. BOUVET et GALLOIS rendent compte de la visite qu'ils viennent de faire à M. le Préfet de Maine-et-Loire pour lui offrir le titre de membre honoraire de la Société. — M. SCHNERB a bien voulu témoigner de l'intérêt pour notre œuvre et accepter, comme l'avaient fait ses deux prédécesseurs, MM. BÉCHADE et ASSIOT, le titre de membre honoraire.

M. le Président donne lecture d'une lettre qu'il vient de recevoir du *Cercle pédagogique de Bruxelles*. Cette association, fondée dans le but de propager la science parmi les instituteurs et de les mettre à même d'enseigner avec succès le nouveau programme d'études imposé par le gouvernement belge et dans lequel les sciences naturelles occupent le premier rang, demande à recevoir notre Bulletin, en échange de ses publications, et adresse les trois premiers numéros de sa *Revue*.

La *Société d'Études scientifiques d'Angers*, qui poursuit un but semblable, accepte avec un vif plaisir cette proposition, et décide que les volumes disponibles du Bulletin seront immédiatement envoyés à M. le Président du *Cercle pédagogique de Bruxelles*.

Sous le titre de *Borellana*, et avec réserve de l'examen ultérieur de cette latinisation nouvelle du nom de *Boreau*, M. BOUVET donne lecture à l'assemblée de la première partie d'un recueil d'observations tirées de l'herbier du savant professeur : description d'espèces, examen de types critiques, localités nouvelles, etc. L'assemblée remercie M. BOUVET de sa communication qu'elle sera heureuse de publier dans son Bulletin.

M. GALLOIS fait connaître que notre compatriote et collègue, M. Achille RAFFRAY, consul de France à Massouah,

vient d'envoyer pour le Museum de Paris une panthère d'Abyssinie. — M. JUIGNET envoie pour la collection de la Société un chien phénomène.

Est ensuite présenté, comme membre titulaire, par MM. BOUVET et HUTTEMIN, M. BESNARD, professeur de mathématiques à l'École des Arts-et-Métiers d'Angers.

Et, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

DU ROLE DES COURANTS MARINS

dans la distribution géographique

DES MAMMIFÈRES AMPHIBIES

et particulièrement des Phoques et des Otaries

Par le D^r E.-L. TROUSSART (1).

Une des plus belles applications que l'on puisse faire de la géographie physique à la géographie zoologique est celle qui permet d'expliquer la distribution des *Otaries* à l'époque actuelle : cette distribution géographique est déterminée de la façon la plus étroite, par la direction des courants marins.

Les *Otaries* (ou phoques à oreilles externes), peuvent être considérés comme originaires des mers antarctiques. Les grands courants qui, partant du pôle sud, se dirigent vers l'équateur, les ont portés vers le nord sur les blocs de glace qui se détachent chaque année du grand glacier austral. Le *Courant Chilien* les a entraînés sur les côtes du cap Horn et de l'Amérique du sud; le *Courant du Cap*, sur celles de l'Afrique australe, des îles de Kerguelen et d'Amsterdam; enfin le *Courant d'Australie* sur celles de la Nouvelle-Hollande et de la Nouvelle-Zélande.

Le *Courant de Humboldt*, qui prolonge le courant chilien sur la côte occidentale de l'Amérique du Sud, a poussé les *Otaries* jusqu'aux îles Gallapagos, sous l'Equateur, tandis que sur la côte orientale on ne les trouve plus au nord des îles Auckland et de l'embouchure du Rio de la Plata. Ces animaux manquent dans tout le reste de l'Atlantique. Dans l'Océan Pacifique, au contraire, on les retrouve sur les côtes

(1) Résumé de la communication faite à la séance du 12 mai 1881.

de la Californie et, de là, vers le nord, jusqu'au détroit de Behring. Mais ce n'est certainement pas par la route directe, des Gallapagos à la Californie, qu'ils y sont parvenus, car on n'en a jamais vu sur la côte ouest de l'Amérique, comprise entre le Pérou et le nord du Mexique, sur une étendue de plus de 20 degrés : d'ailleurs *les Otaries des îles Gallapagos et ceux de la Californie appartiennent non seulement à des espèces, mais à des genres différents.*

Ce n'est pas, du reste, comme on pourrait le croire, la température trop élevée des régions tropicales, mais bien la présence des *grands courants équatoriaux* qui en éloigne les Otaries. Ces courants qui marchent, comme on sait, dans le sens contraire à la rotation du globe, constituent une *véritable barrière* aux migrations des Otaries, et les ont empêchés partout, *sauf sur un point*, de franchir l'Equateur.

Il suffit de jeter les yeux sur une bonne carte des courants marins pour comprendre que le courant équatorial du Pacifique, au nord des îles Gallapagos, a dû rejeter les Otaries vers le sud-ouest avec le courant de Humboldt qu'il rencontre précisément à cette hauteur. De même, le courant équatorial de l'Atlantique a dû repousser ces animaux au sud-ouest sur les côtes du Brésil : enfin, le courant équatorial de l'Océan indien, qui donne naissance au *courant de Mozambique*, a toujours empêché ceux qui se sont établis au Cap, de remonter sur la côte orientale d'Afrique. Les Otaries manquent en effet dans la région occidentale de l'Océan indien, aussi bien que dans le nord de l'Atlantique.

Il ne reste donc plus, comme on voit, que la *région orientale* de l'Océan indien, et c'est en effet par cette voie que s'est accomplie la migration qui nous occupe.

Parvenus, comme nous l'avons dit plus haut, sur les côtes méridionales de la Nouvelle-Hollande, les Otaries ont remonté, de rivage en rivage, sur la côte occidentale de ce continent qu'ils peuplent encore aujourd'hui, et sont arrivés, au Nord, jusqu'à Port-Essington. Dans les parages de l'île Melville on trouve deux espèces de cette famille, et l'une d'elles appartient au genre *Zalophus*, qui se retrouve sur les côtes du Japon.

Un courant secondaire (mais assez important pour que le commandant Maury le donne comme l'origine du grand courant du Pacifique), fait communiquer l'Océan indien avec la mer de la Chine.

Les Otaries ont dû profiter de ce courant pour franchir les passes des Moluques, ou même le détroit de Macassar, et sont arrivés sur les côtes du Japon; de là, le grand courant (courant de Tessen, *Kouro-Sivo* ou « fleuve noir » des Japonais) leur a fait faire le tour de l'Océan Pacifique du Nord, en longeant le Kamtschatka, la chaîne des îles Aléoutiennes, les côtes de l'Alaska et l'Amérique du Nord jusqu'au sud de la Californie.

Une fois parvenus dans l'Océan Pacifique du Nord, les Otaries, pour la plupart n'en sont pas ressortis et ont constitué des espèces distinctes propres à cette région : ils ont effectué *vers le pôle nord* les mêmes migrations annuelles qu'ils accomplissaient antérieurement vers le pôle sud.

La preuve que c'est bien par la voie détournée de la mer des Moluques que les Otaries sont entrés dans le Nord du Pacifique, c'est que le genre *Zalophus* (le seul que l'on trouve actuellement des deux côtés de l'équateur), a été observé à la fois en Australie (1), au Japon et sur les côtes de la Californie.

Des considérations analogues peuvent s'appliquer à la distribution géographique des phoques proprement dits qui, par opposition aux Otaries sont *presque exclusivement* confinés dans les mers arctiques et dans le nord de l'Atlantique.

Ainsi, une espèce de genre *Pelagius* a été signalée récemment dans la mer des Antilles. Or, on considérait jusqu'ici ce genre comme propre à la Méditerranée : mais on sait maintenant que le phoque moine (*Pelagius monachus*) existe aussi *en dehors* du détroit de Gibraltar, car on a cons-

(1) Une découverte paléontologique récente prouve que le *G. Zalophus* a existé à l'époque pliocène, non seulement sur la côte nord de l'Australie (comme maintenant), mais encore *sur la côte sud*, ce qui vient confirmer notre manière de voir sur le sens de la migration des Otaries et leur origine antarctique. (Voyez J.-A. Allen, *History of North American Pinnipeds*, 1880. p. 770.)

taté sa présence jusqu'à Madère et aux Iles Canaries. Il est probable que des individus de cette espèce, surpris dans ces parages par la branche nord du courant équatorial, qui forme l'origine du *Gulf-Stream*, ont été entraînés jusque dans la mer des Antilles, où ils ont constitué une espèce nouvelle (*Pelagius tropicalis*, Gill).

La distribution géographique du *Macrorhine éléphant-marin* est plus difficile à comprendre. Ce phoque (de même que le *Zalophus*) se montre des deux côtés de l'Équateur.

La présence, dans les mers du Nord, d'un genre voisin (*Cystophora*), indique bien que le *Macrorhine* est, comme tous les véritables Phoques, originaire de l'hémisphère boréal. S'il en est ainsi, ce type de l'*Eléphant marin* a dû opérer, dans les temps géologiques, *deux migrations successives et en sens contraire* : la première dans l'Atlantique, et du nord au sud, l'a fait passer dans les mers antarctiques; la seconde, évidemment plus récente, l'a conduit (probablement par la même route que les Otaries) du sud de la mer des Indes et du Pacifique, jusque dans le nord de ce même océan, sur les côtes de la Californie, où il a constitué une race bien distincte (*Macrorhinus augustirostris*), aujourd'hui presque entièrement détruite par la chasse acharnée qu'on lui a faite.

ESSAI GÉOGRAPHIQUE

SUR LES

CAVERNES DE LA FRANCE ET DE L'ÉTRANGER

FRANCE.

RÉGION DE L'EST

HAUTES-ALPES

I. — Gap.

1. Gr. dite **Trou de Sigaud**, com. de Manteyer, c. de Gap; Située sur la montagne de Céruse, cette grotte, assez profonde, composée de plusieurs galeries dont une seule accessible, possède un précipice affreux, un lac très limpide de 25 mètres de tour et de belles stalactites.

2. Gr. de la **Roche-des-Arnauds**, com. de ce nom, c. de Gap; située dans la montagne de Jarjayette, profonde.

3. Gr. de **St-Étienne-en-Devolny**. (c.); sur les confins du territoire de cette commune et à droite du torrent de la Souloise. L'entrée de cette caverne est étroite et perpendiculaire; une source d'eau impétueuse s'échappe de ses horribles cavités.

4. Gr. dite la **Beaume-des-Arnauds**, c. d'Aspres-les-Veynes; grotte remarquable située dans le voisinage de ce village, sur la Drôme.

5. Gr. appelée la **Beaume-Noire**, sur les confins de la commune de la Faurie, c. d'Aspres-les-Veynes; sur le ruisseau du Buech, vastes salles et belles concrétions.

6. Gr. de **Laub-Jubeo**, com. de Saint-Génis, c. de Serres; assez remarquable.

7-8. Grs. d'**Eourres**, c. de Ribiers; profondes, situées dans la montagne de Muzon. La principale de ces cavernes, appelée **Vache-d'Or**, contient des parcelles d'or.

II. — Briançon.

1. Gr. de Vallouise, c. de l'Argentière; sur le Gy et dans la montagne de la Volpute, chaîne d'Aile-Froide ou du Pelvoux.

Observ. — En 1485, 400 hommes armés, munis de torches, descendirent avec des cordes dans cette caverne et y égorgèrent ou étouffèrent par la fumée les religieux qui s'y étaient cachés. Ce lieu s'appela la Baume-des-Vaudois et le rocher Chapelue. Repeuplé par Louis XII, il porta depuis lors son nom.

2-3. Grs. de Villeneuve, com. de La Salle, c. du Monétier-de-Briançon; situées dans les gorges dites Rochers-armés; fossiles.

DRÔME

I. — Valence.

1. Gr. de St-Nazaire-en-Royans, c. de Bourg-de-Péage; ligne de Valence à Grenoble, station de St-Hilaire-du-Rosier. Cette grotte assez large et à vastes salles est située sur la Bourne, à la limite du département de la Drôme et de l'Isère, à peu de distance aussi de la rivière de ce nom, rive gauche. Riche en stalactites et stalagmites, longue de 800 mètres environ, elle possède au fond un petit lac assez profond dont les eaux font marcher des usines placées au-dessous; humide, on la traverse sans fatigue.

Coléoptères : *Anophthalmus Delphinensis*, Abeille (Abeille, L. Fauconnet).

Observ. — Cette belle espèce a été découverte en 1868 par M. Elzéar Abeille de Perrin, de Marseille.

2. Gr. du Loup, c. d'Alixan, c. de Bourg-de-Péage.

3. Gr. du Pialoux, com. de Peyrus, c. de Chabeuil; située sur la Vèvre, dans les rochers qui avoisinent le village, cette grotte a environ 60 mètres de longueur sur 30 de large et 15 de haut.

Coléoptères : *Anophthalmus Delphinensis*, Ab. (Tarissan).

Adelops Tarissani, Bed.

Observ. — Cette espèce a été découverte en 1878 par M. Jean-Marie Tarissan.

4. Gr. appelée Fondurle, com. de Bouvante, c. de Saint-Jean-en-Royans; signalée par Ad. Joanne, dans sa Géographie de la Drôme, p. 51; près la rivière La Lyonne.

II. — Die.

1. Gr. des **Fées**, près la Chapelle-en-Vercors (c.) ; non loin de la rivière de Vernaison ; très belles stalactites et stalagmites.

Coléoptères : *Adelops Tarissani*, Bed. (Gounelle).

2. Gr. des **Taillis**, en Vercors ; voisine sans doute de la précédente, si ce n'est la même.

Coléoptères : *Cytodromus Dapsoides*, Ab. (Gounelle).

3. Gr. du **Brudour**, ou de **Lente**, c. de la Chapelle-en-Vercors ; non loin des précédentes, sur le plateau de Lente ; formée à une altitude de 1,200 m. par les sources du Brudour.

Coléoptères : *Cytodromus Dapsoides*, Ab.

Observ. — Cette espèce a été capturée pour la première fois par M. Roux, garde des eaux et forêts.

— *Anophthalmus Gounellei*, Bed.

Observ. — Cette espèce magnifique a été découverte en 1879 par M. Gounelle, de Paris.

4. Gr. de la **Luire**, près des Chaberts, com. de Saint-Agnan-en-Vercors, c. de La Chapelle-en-Vercors.

5. Gr. de **Sinelle**, com. de Saint-Martin-en-Vercors, c. de La Chapelle-en-Vercors.

6. Gr. de **Fondeurle**, com. de Vassieux, c. de La Chapelle-en-Vercors. Cette grotte, située au fond de la vallée de Quint, entre Vassieux et Saint-Julien-en-Quint, dont elle porte quelquefois le nom, comme celui de Die, à cause de la proximité de cette ville, est remarquable par les stalactites de glace qui s'y forment en été et se fondent en hiver.

7. Gr. de **Solore**, com. d'Aix, c. de Die ; à 4 kilom. de cette ville, sur la montagne.

8-9. Grs. d'**Archianne**, com. de Treschenu, c. de Châtillon-en-Diois ; on trouve un lac profond à une centaine de mètres de l'entrée.

10-11. Grs. de **Lus-la-Croix-Haute**, c. de Châtillon ; situées aux Forêts ; stalactites.

12-13. Grs. de **Bourne** et de **Sardier**, com. de Beaufort-sur-Gervanne, c. (nord) de Crest.

14. Gr. de **Kainson**, com. de Francillon, c. (sud) de Crest.

III. — Nyons.

1. Gr. de **Piereso**, com. de St-Auban, c. du Buis ; sur l'Ouvéze ; un vent assez fort s'en échappe.

Cette grotte est désignée aussi sous le nom de **Trou-de-l'Ours**.

2. Gr. de **Mollans**, c. du Buis ; sur l'Ouvèze ; étendue considérable, lac très profond dont les eaux se déversent dans le Thou-lourenc, et curieuses stalactites.

3. Gr. de **La Penne**, c. du Buis ; le lac qui se trouve à l'intérieur alimente, dit-on, la belle source du Sauron.

4. Gr. dite **Trou-de-la-Faille**, com. de Pierrelongue, c. du Buis.

5. Gr. des **Sarrazins**, com. de Pommerol, c. de Rémusat.

IV. — Montélimar.

1. Gr. de **Comps**, c. de Dieu-le-Fit ; à une petite lieue de cette ville ; belle route et brillants stalactites.

2. Gr. de **La Roche-Saint-Secret**, c. de Dieu-le-Fit.

3-4. Grs. de **Clansayes**, c. de St-Paul-Trois-Châteaux ; dans la montagne, remarquables, dignes de fixer l'attention des géologues.

5. Gr. de **Donzère**, c. de Pierrelatte ; sur la rive gauche du Rhône, au milieu de rochers à pic ; étendue considérable.

Cette grotte est aussi appelée **Baume-des-Anges**.

6. Gr. de **Rohecourbière**, com. et c. de Grignan ; souvent visitée par M^{re} de Sévigné.

ISÈRE

I. — Grenoble.

1-3. Grs. de **Sassenage** (c.) ; traversées par des sources abondantes et situées au pied du rocher qui forme la base de la montagne de ce nom.

Observ. — Dans ces grottes, dont les sources vont se jeter dans le Furon, se trouvent les fameuses cuves de Sassenage, sortes d'entonnoirs peu profonds creusés dans la roche calcaire par les infiltrations de ce ruisseau appelé aussi Germe ou ruisseau des Grottes.

4-5. Gr. ou Balmes de **Fontaine**, c. de Sassenage ; dans de beaux rochers à pic.

6. Gr. de **l'Ermitage** ou de **l'Ermitage**, com. de Voreppe, c. de Voiron ; sur la route de Voiron ; dans des rochers à parois verticales, à 35 mètres environ au-dessus du niveau de la route ; fossiles (Fièvre, A. Fauré).

7. Gr. de **Fontabert**, com. de La Buysse, c. de Voiron ; dans les mêmes rochers que la précédente, à 200 mètres environ de distance et à 30 m. au-dessus de la route ; fossiles (A. Fauré, Fièvre, de Galbert, D^r Charvet, E. Chantre, etc., etc.).

Observ. — La première et la plus grande de ces grottes, celle de l'**Ermilage**, a reçu en 1814, les restes de plusieurs soldats français et autrichiens après le combat.

8. Gr. du **Trou-du-Sarrazin**, com. et c. de Voiron; dans le pittoresque défilé des Gorges.

9. Gr. de la **Glace** ou **Trou-du-Glas**, com. de Saint-Pierre-de-Chartreux, c. de Saint-Laurent-du-Pont; immense grotte de 250 mètres de long et avec énormes stalactites située sur le chemin de la Grande-Chartreuse.

10. Gr. de **Saint-Bruno**, com. de Saint-Pierre-de-Chartreux, c. de Saint-Laurent-du-Pont; au-dessus de la chapelle de ce nom, à 1 kilomètre environ de la Grande-Chartreuse; fontaine.

11-12. Grs. de **Saint-Pierre-d'Entremont**, c. de Saint-Laurent-du-Pont; renfermant la source du Guiers-Vif.

13-14. Grs. de **La Jeannotte**, com. et c. d'Allevard.

15. Gr. de **La Pierre**, c. de Goncelin; ce sont des carrières d'albâtre qui forment cette caverne à stalactites.

16-17. Grs. de **Saint-Pancrasse**, c. du Touvet. L'une d'elles, appelée le **Trou-du-Glas**, a son entrée souvent obstruée par les neiges et les glaces : le Guiers-Mort y prend sa source.

18. Gr. de la **Lutinière**, com. de Fontanil, c. (nord) de Grenoble; sorte de puits très profond.

19. Gr. de la **Balme**, com. de Saint-Martin-le-Vinoux, c. (nord) de Grenoble.

20. Gr. de la **Fauge** ou **Chambres-des-Fées**, com. et c. de Villard-de-Lans; profonde de 200 à 300 mètres et située dans un vallon rempli de blocs gigantesques écroulés; entre Villard et Meaudre, assez près de ce village.

21. Gr. de la **Litineyrie**, com. du Gua, c. de Vif.

22. Gr. de **Notre-Dame-de-Commiers**, c. de Vizille.

23-24. Gr. de **La Baume**, com. de Saint-Arey, c. de la Mure.

25. Gr. d'**Entraigues**, c. de Valbonnais.

II. — La-Tour-du-Pin.

1-2. Grs. de **Granieu**, c. de Pont-de-Beauvoisin; creusées dans la molasse; fossiles.

3-4. Grs. de **Pressins**, c. de Pont-de-Beauvoisin.

5. Gr. de **Creyat** ou des **Cressés**, com. de Creys-et-Pusignieux, c. de Morestel; non loin du Rhône, dans le calcaire de l'oolithe inférieure; 140 m. de long., 3 m. de haut sur 4 m. de large; fossiles (J. Coster de Beauregard, 1863; Ern. Chantre.).

6. Gr. de **Tupaly**, com. de Saint-Romain, c. de Crémieu; dans une gorge qui part du petit Mont-Toux et vient aboutir à Saint-Romain; fossiles (Ern. Chantre).

Observ. — Cette grotte est actuellement détruite.

7. Gr. de **Brotel**, com. de Saint-Baudille, c. de Crémieu; dans la vallée d'Hyer, dans le rocher escarpé qui domine le château de Brotel. Tournée au sud-ouest, cette grotte est à 80 m. environ au-dessus du fonds de la vallée et a 15 m. de haut à l'entrée, 7 m. de large et 10 m. de profondeur; fossiles (Ern. Chantre).

8-9. Grs. de **Crémieu** ou de **Béthenas**, com. et c. de ce nom; à une faible distance et au nord de cette ville. La première, appelée de **Bethenas-Supérieure**, est située dans un escarpement calcaire exposé au sud : elle a son ouverture tournée au sud-sud-est, à 40 m. environ au-dessus du niveau de la plaine; 12 m. de haut sur 5 m. de large. La deuxième, appelée de **Bethenas-Inférieure**, est à quelques mètres plus bas, dans le même escarpement, moins grande, ayant son ouverture au sud-sud-est, à 20 m. environ au-dessus de la plaine; fossiles (Ern. Chantre).

10. Gr. de la **Balme** ou **Notre-Dame-de-la-Balme**, c. de Crémieu; à 1 kilomètre du Rhône, au nord-est du village de ce nom et à 10 m. environ au-dessus du niveau de la plaine. Cette grotte, une des sept merveilles du Dauphiné, est très imposante : l'entrée, tournée à l'ouest, est une porte gigantesque de 35 m. de haut sur 20 de large se continuant dans les mêmes proportions sur une longueur de 70 m. environ : la longueur totale dépasse 350 mètres. D'un accès assez facile, cette caverne se divise en deux galeries dont la plus grande contient une nappe d'eau de 150 m. de long sur 4 à 5 de large; magnifiques stalactites. Les fouilles ont été exécutées à 30 m. de l'entrée, près d'une petite chapelle construite en ce point; fossiles (E. Chantre, Jalsand, etc.).

21. Gr. du **Puits-de-Jacob**, com. de Parmilieu, c. de Crémieu.

III. — Saint-Marcellin.

1-3. Grs. **Saint-Pierre-de-Chérenne**, c. de Pont-en-Royans; dans une montagne dominant le village de ce nom. Elles portent les noms de grottes des **Fées**, du **Pré-de-l'Étang**, de **Rimmet**, aussi de **Cognin**, à cause de la proximité de ce village, du canton de Vinay; fossiles (Fl. Vallentin).

SAVOIE

I. — Chambéry.

1. Gr. des **Fées**, com. de Brisons-Saint-Innocent, c. d'Aix-les-Bains ; à 400 m. environ au-dessus du lac du Bourget, dans la montagne qui domine la baie de Grésine. Cette grotte, orientée du nord-ouest au sud-est et composée de plusieurs renflements successifs, a 31 m. de longueur environ ; fossiles (Despine).

2-5. Grs. de la **Biolle** ou de **Savigny**, voisines de celle des Fées, à 6 kil. environ de la ville d'Aix-les-Bains, dans la montagne de la Chambotte :

La première, appelée **Grande-Borne** (Balme) et orientée au levant est élevée de 200 mètres au-dessus du fond de la vallée ; 82 m. de long sur 8 de haut et 15 de large. Le sol, légèrement en pente vers l'orifice n'a, dans le fond, que 2^m20 de haut ; enfin une source qui ne tarit jamais sort des roches au fond de la caverne et va se perdre dans le sable ; fossiles (Lepic).

La deuxième, appelée **Petite-Borne**, (Balme) est située un peu plus bas ; fossiles (Lepic).

La troisième, sans nom, située un peu au-dessus de la grande, possède une petite source ; fossiles (Lepic).

La quatrième, appelée dans le pays **Goulette jaune**, est située à 600 m. plus loin, en remontant la vallée et est au même niveau que la grande caverne ; assez petite ; fossiles (Lepic).

6. Gr. de **Curienne** ou de **Challes**, près Chambéry, com. de Curienne, dans la colline de Challes, entre les villages de Laisse et de Saint-Jeoire. Cette grotte, dont l'entrée est masquée par des éboulis et des taillis, n'est qu'un simple boyau de 2 m. en entrant ; la voûte s'élève ensuite rapidement et présente de belles proportions. La colline de Challes qui s'étend du nord au midi du village de Laisse jusqu'à celui de Saint-Jeoire a une altitude moyenne à sa crête de 830 m. (600 m. au-dessus de la vallée de Chambéry) ; fossiles (D^r J. Carret).

7. Gr. de la **Doria**, com. de Saint-Alban, c. (nord) de Chambéry ; voisine de la précédente ; entre Laisse qui appartient à cette commune et Curienne ; non loin du village de Saint-Jean-d'Arvey.

8. Gr. de la **Balme**, c. d'Yenne ; sur les bords du Rhône.

9-10. Grs. de **Verel-de-Montbel**, c. de Pont-de-Beauvoisin ; ce canton ne doit pas être confondu avec celui du même nom situé dans l'Isère.

11-12. Grs. de **Saint-Pierre-d'Entremont**, c. des Échelles ; près de ce village situé sur le Guiers-Vif.

13-15. Grs. des **Echelles** (c.) ou de **Saint-Christophe**, village voisin ; l'une d'elles, située dans les rochers pittoresques et curieux, est un souterrain long de plus de 300 mètres et porte le nom générique de Grotte.

II. — Saint-Jean-de-Maurienne.

1. Gr. de **Villarodin**, c. de Modane, près de la frontière.

2 Gr. Abri sous roche de **Modane** (canton) ; près de la ville ; fossiles (P. Vullermiet).

3-5. Grs. de **Saint-Martin-la-Porte**, c. de Saint-Michel ; habitées dans les temps préhistoriques et d'un accès facile ; aujourd'hui à peu près inabordables à cause du torrent qui roule à leur base et en rend les abords assez dangereux ; fossiles dans la principale (P. Vullermiet).

6. Gr. de **Sainte-Thècle**, à Saint-Jean-de-Maurienne (c. et arr.).

III. — Moutiers.

1. Gr. aux **Fées**, com. de Longefoy, c. d'Aime.

2. Gr. de **Môtiers** (c.) ; dans les environs de cette ville.

Observ. 1. — On cite de cette grotte un Cheiroptère insectivore : le *Miniopterus Schreibersii*, Natt. qui lui était propre ; cependant après quelques recherches actives dans le midi de la France, il a été retrouvé à Vernet-les-Bains (Pyrénées-Orientales), par M. Fernand Lataste, ainsi que dans la grotte de Sarre (Basses-Pyrénées), par M. de Folin. On le retrouvera certainement dans d'autres cavernes.

Observ. 2. — Des grottes existent dans la montagne du Veyrier, dans ce département, mais, d'après M. le Dr Thonion, membre de la Société Florimontane, qui les a explorées, elles n'ont aucun rapport avec leurs homonymes du Mont-Salève pour les richesses archéologiques. Elles ne lui ont point donné de résultats, pas plus que l'abri sous roche du roc de Chère, situé près de l'endroit appelé la Grande-Muraille.

HAUTE-SAVOIE

I. — Saint-Julien.

1-2. Grs. de l'**Ours** ou de **Bossey** et du **Veyrier**, c. de Saint-Julien ; dans la montagne du Salève, au-dessus du village de

Bossey, entre la Grande-Gorge et le Coin, à 200 m. environ au-dessus du niveau de la plaine ; grottes-abris mesurant 11 m. de large sur 2 de haut et 7^m50 de profondeur ; fossiles (Thioly, Taillefer, Mayer, A. Favre, John Evans, John Lubbock, Gosse, etc.).

3-6. — Dans un même groupe de rochers, au Mont-Salève, com. de Collonges-sous-Salève, c. et arr. de Saint-Julien, au-dessus du Coin, M. Thioly a fouillé les cavernes ainsi désignées :

- (a) voûte à Pillet ;
- (b) voûte au Bourdon ;
- (c) voûte à la Pierre-Platte ;
- (d) voûte au Serpent ;

7-10. Au même endroit ont été explorées par MM. Grasset, L. Revon, Thioly et Thury les cavernes appelées :

- (a) Grotte du Corps-de-Garde ;
- (b et c) Grottes du Sphinx, dont une a une fenêtre percée de main d'homme ;
- (d) Caverne à Chevardon, située au-dessus du Coin et à côté de la tête du sphinx.

Ces grottes ont donné de nombreux résultats lors des fouilles faites par ces savants archéologues et habiles explorateurs.

11. Gr. appelée Pas de l'Échelle, com. de Monnetier-Mornex, c. de Reignier.

12. Gr. d'Aiguebelle ou du Petit-Salève, com. d'Étrembières, c. d'Annemasse ; située au-dessus des Moulins ; fossiles (Gosse, Thury, etc.).

13-14. Grs. de Bassy, c. de Seissel ; ce sont des carrières qui forment ces grottes.

Observ. — M. Eugène Tissot signale dans ce département, à une altitude de 740 m., une grotte sans nom., explorée pour la première fois en 1875 par M. Cuvier, ingénieur, chargé des études du chemin de fer de Bellegarde à Thouon, qui a donné déjà quelques résultats en fossiles et vestiges humains (*Revue Savoisienne* du 31 octobre 1880).

III. — Annecy.

- 1. Gr. de Talloires, c. (nord) d'Annecy.
- 2. Gr. de La Balme-de-Thuy, c. (nord) d'Annecy.
- 3. Gr. des Balmes ou de Bange, com. d'Allèves, c. d'Alby.

III. — Bonneville.

1. Gr. de la **Cave**, à Thuet, com. de Brison, c. de Bonneville.
2. Gr. de la **Balme**, com. de Magland, c. de Cluses ; avec un puits très profond.
3. Gr. de **Servoz**, c. de Chamonix ; située dans les magnifiques gorges de la Diosaz.

IV. — Thenon.

1. Gr. de **Jérémie**, com. de Saint-Gingolph, c. d'Evian ; au-dessous d'une jolie esplanade et au bord du lac de Genève.

AIN

I. — Bourg.

1. Gr. de **Corveyssiat**, c. de Treffort, à 5 kil. 1/2 de Bourg. Une rivière s'échappe de cette grotte, une des plus belles du département, ornée de stalactites colorées en lilas et en gris de lin d'une grande fraîcheur.
2. Gr. d'**Hautecour**, c. de Ceyzeriat ; à 3 l. de Bourg, entre la ville de Ceyzeriat et la rivière d'Ain, non loin du château des sires de Buenc, dans la montagne, au nord-ouest du village d'Hautecour. Elle renferme des bassins d'eau limpide et a environ 75 m. de profondeur.

II. — Belley.

1. Grotte-brèche de **Tenay**, c. de St-Rambert ; fossiles.
2. Gr. de **Narovières**, com. de Songieu, c. de Champagne-en-Valromay.
- 3-4. Grs. de **Longecombe**, c. de Hauteville ; les eaux formant la cascade de **Charabotte** sortent de ces grottes.

III. — Nantua.

1. Gr. de la **Balme**, c. de Poncin ; située entre les rivières de l'Ain et de l'Ognin, au haut d'un rocher au pied duquel on voyait jadis la chartreuse de Pierre-Châtel ; entrée 30 m. de haut sur 60 de large ; très belles stalactites, splendide caverne.

Coléoptères : *Quedius mesomelinus*, Marsh. (E. Abeille) ; dans guano de chauve-souris.

2. Gr. de **Bramabœuf**, com. de Bellegarde, c. de Châtillon-de-Michaille ; pétrifications remarquables ; un petit ruisseau y coule en cascades.

3. Gr. du **Parc**, com. de Surjoux, c. de Châtillon ; près ce village.

Observ. — La grotte des **Ouilles** est encore indiquée dans ce département par Ad. Joanne, mais sans désignation de commune.

IV. — Gex.

1. Gr. druidique de **Farges**, c. de Collonges.

RHONE-LOIRE.

Nous ne connaissons pas de grotte signalée comme appartenant à ces deux départements. Voir Bibliographie.

Dans le département du Rhône, on signale seulement les souterrains des **Thus**, com. de Chevinay, c. de Vaugneray, qui auraient servi de retraite aux Sarrazins.

SAONE-ET-LOIRE.

I. — Mâcon.

1. Gr. de **Vergisson**, non loin de la Charbonnière, c.-sud de Mâcon ; à 10 kil. environ de cette ville ; fossiles (Rozet, 1839 ; de Ferry, 1867, etc.)

2. Gr. du **Crot du Charnier**, com. de Solutré, c.-sud de Mâcon ; assez petite, dans le camp retranché de ce nom, sur un pic escarpé ; fossiles (abbé Ducrost, Arcelin, de Ferry, etc.).

3. Gr. de la **Grenière**, com. de Flacé, c.-nord de Mâcon ; dans la montagne de ce nom et au bas dans la direction du nord, à 2 kil. environ ; le ruisseau appelé l'Abîme sort de cette grotte.

4. Gr. de **Château**, village à l'ouest et du canton de Cluny ; fossiles (de Borde).

5-6. Grs. de **Blanot**, c. de Cluny ; remarquables, à 8 kil. au nord-est de cette ville et à mi-côte de la montagne de Saint-Romain ; accès assez difficile ; belles stalagmites et stalactites ; fossiles (Landa, Arcelin, etc.).

7. Gr. de la **Balme**, à Rizerolles, com. d'Azé, c. de Lugny ; sur les pentes de la montagne de Rochebain ; vaste, dangereux précipice.

Observ. 1. — Des grottes existent, dit-on, entre le village de Brancion et la ville de Tournus ; mais aucune indication ne nous est connue.

Observ. 2. — Il en est de même de celles appelées de la **Cavernière** et de **Leugnelay**, situées dans le département de Saône-et-Loire.

II. Charolles.

1. Gr. de **Gilly-sur-Loire**, c. de Bourbon-Lancy. Cette grotte a été détruite depuis longtemps par suite de l'exploitation de la carrière de marbre où elle était située; fossiles (Poirier).

Observ. — Des grottes, mais sans indication aucune, existaient entre le village de Gilly-sur-Loire et Digoin.

III. — Autun.

1. Gr. des **Baumes**, com. d'Antully, c. d'Autun; à 12 kil. de cette ville, au sud-est. Cette grotte, peu profonde et peu élevée, quoique aussi peu intéressante, est cependant humide en hiver.

2. Gr. de **Mazenay**, com. de St-Sernin du Plain, c. de Couches-les-Mines; non loin de Nolay; station du chemin de fer de Chagny à Autun, 500 m. de longueur, magnifiques stalactites. Cette grotte a été découverte en extrayant le minerai de fer que le Creusot exploite avec 2.000 ouvriers environ; l'accès en est un peu difficile, mais l'administration des Forges en permet facilement l'entrée avec un garde-mine. Elle est, dit M. Louis Fauconnet, dans de bonnes conditions pour renfermer des insectes,

IV. — Châlon-sur-Saône.

1-2. Grs. de **Clou**, près Chagny (canton); dans la montagne de ce nom.

3-4. Grs. de **Chagny** (canton); si elles existent et ne sont point les précédentes, elles doivent se rapporter à celles de **Santhenay** (Côte-d'Or) qui ne sont pas loin de cette ville.

5. Gr. d'**Agneux** ou de **Mère-Grand**, com. de Rully, c. de Chagny; à 5 kil. au sud de cette ville; stalactites, précipices; fossiles (E. Perrault, Chabas, etc.)

6-7. Grs. de **St-Leger-sur-Dheune**, c. de Chagny; au nord-ouest de Châlon; probablement galeries d'extraction de plâtre; alimentant 4 usines.

8. Gr. de **Germolles** ou de la **Verpillière**, com. de Mellecey, c. de Givry; exploration Meray.

9. Gr. de **Culles**, com. du canton de Buxy; peu et mal exploitée; fossiles (Lanta).

V. — Louhans.

Observ. — Aucune grotte n'a été indiquée dans cet arrondissement. Pour ce qui nous regarde, nous serions portés à croire, vu la nature de son terrain, qu'il n'a pas été exploré.

COTE-D'OR.

I. — Dijon.

1-2. Grs. d'**Asnières**, c.-nord de Dijon; très spacieuses et remarquables; anciennes carrières de pierres blanches exploitées depuis les Romains.

3. Gr. dite **Four des Fées**, à Talant, à 2 kil. environ de Dijon; près la fontaine de ce nom; l'entrée de cette grotte, taillée dans le roc, est escarpée et étroite.

4-5. Grs. de **Contard**, près Plombières-lès-Dijon. c.-nord de Dijon; l'accès à ces grottes assez vastes est très difficile; exploration Léon Nodot, 1836.

6-8. Grs. de **Messigny**, c.-nord de Dijon; ce sont deux gouffres dont l'un est situé près du moulin, l'autre au milieu des Pleins-bois; on ignore la profondeur de ces crevasses ou fissures. Une grotte véritable se trouve près de la fontaine de **Jouvence** dont elle porte quelquefois le nom.

9. Gr. de **Malpertuis**, com. de Norgés-la-Ville, c.-nord de Dijon; ancienne carrière de pierre blanche; souterrain spacieux et curieux par sa forme.

10-12. Grs. des **Soulerons**, com. de Pâques, c.-ouest de Dijon; ces trois grottes, situées à un quart de lieue de l'abîme du Creux-Percé, sont au bord d'un précipice de difficile accès: l'une d'elles a 100 pieds de profondeur.

13. Gr. de **Prénois**, c. de Dijon; à trois quarts de lieue de ce village, grotte remarquable de 100 pieds de profondeur avec de belles cristallisations. Elle fait peut-être double emploi avec la grotte précédente.

14. Gr. de la **Cave au Loup**, com. de Marsannay-la-Côte, c.-ouest de Dijon; dans le coteau de Montmoyen.

15. Gr. de la **Louère**, com. de Brochon, c. de Gevrey.

15. Gr. appelée le **Cachot-Mirbel**, à Fixey, com. de Fixin, c. de Gevrey.

17. Gr. de **Chambelle**, c. de Gevrey; à l'entrée de la combe et dans les rochers escarpés qui avoisinent ce village, au nord; 60 pieds de long sur 20 de large.

18. Gr. de **Chevannes**, c. de Gevrey.

19. Gr. de **St-Vivant**, à Curtil-Vergy, c. de Gevrey.

20. Gr. de **Bévy**, avec lac souterrain appelé abîme de Bévy, c. de Gevrey.

Observ. — D'après M. E. André, de Beaune, M. Duchamp, membre de la Société entomologique de France, décédé depuis plus de trois ans, avait trouvé un insecte aveugle dans cette caverne, lors de ses premières explorations. Quel était cet insecte? qu'est-il devenu? je l'ignore; mais le fait est certain et acquiert dès lors une grande importance en ce sens que c'est la seule indication de ce genre relative aux grottes nombreuses de la Côte-d'Or.

21. Gr. de **Rôche-Chèvre**, com. de Ternant, c. de Gevrey; à l'ouest de Reulle-Vergy; vaste grotte située dans les bois et remplie de cristallisations et de stalactites.

22-23. — Grs. de **St-Victor-sur-Ouche**, c. de Sombernon; la première est située dans les rochers de Matre, l'autre dans les rochers de Vilaine.

24. Gr. de **Barbirey**, c. de Sombernon; spacieuse, stalactites.

25. Gr. de **Baulme-la-Roche**, appelée **trou de la Roche**, com. de Sombernon; au bas de cette grotte sort le ruisseau de la Duy.

26. Gr. appelée aussi **trou de la Roche**, com. de Blaisy-Bas, c. de Sombernon; située dans la combe de la Charmoille.

27. Gr. de **Panges**, canton de St-Seine; dans les rochers de Crotte; profonde, stalactites.

28. Gr. de **Champagny**, c. de St-Seine; fontaine qui se perd dans un gouffre pour reparaître au-dessus du moulin de Pellerey.

29. Gr. de **Roche-Chèvre**, com. de Val-Suzon, c. de St-Seine; au milieu des bois et des rochers qui avoisinent le village, curieuses stalactites.

30. Gr. de **Francheville**, c. de St-Seine; abîme appelé **creux** ou **trou du Souci**, présumé avoir 815 pieds de profondeur; son ouverture n'a que 4 à 5 pieds. La direction n'est pas partout perpendiculaire; à la profondeur de 60 pieds, on voit un palier formé par la roche, mais qui ne couvre qu'une partie de la caverne.

31. Gr. de **Grancey** (canton); les deux ouvertures de cette caverne, appelées yeux des roches, donnent issue, lors des crues, à deux courants d'eau.

32. Gr. de **Vernois-les-Vesvres**, c. de Selongay; excavation creusée dans le flanc de la montagne du Châtelet et dont on ignore la profondeur.

33. Gr. de **Courtivron**, c. d'Is-sur-Tille; dans la combe Merle, près des bois de Salives; quelquefois de cette excavation sort un volume d'eau qui inonde la combe.

34. Gr. de la combe Chaignay, à Vernot, c. d'Is-sur-Tille. Dans le parc du château existe un labyrinthe ou grotte voutée de 50 pas de long, accompagnée de 10 ou 12 autres petites voûtes.

35. Gr. d'Arceau, c. de Mirabeau; près la métairie de Dromont, fontaine formant un étang dont les eaux se perdent au-dessous dans cette excavation.

36. Gr. de Bèze, c. de Mirebeau; l'entrée de cette grotte située dans une roche appelée Douy a été fermée à la fin du dernier siècle par un mur et des déblais : l'intérieur a été dénaturé aussi par l'exploitation de pierres de taille.

H. — Beaune.

1. Gr. d'Auxey, c.-nord de Beaune; remarquable, près du village de ce nom.

2. Gr. de Meursault, c. de Beaune; ancienne carrière la Porère covarte du Perrière Piarde, de 250 pas de profondeur et 30 de large.

3. Gr. de Chèvre-Roche ou de Mandelot, com. de Mavilly, c. de Beaune; à 2 kil. à l'est du village, dans la forêt de la Ferrée; belles concrétions; assez étendue, cours d'eau souterrain.

4. Gr. de Saint-Aubin, c. de Nolay.

5-6. Grs. de Saint-Romain, c. de Nolay; l'une s'appelle Bas de Loch.

7. Gr. de la Tournée, à Vauchignon, c. de Nolay; la rivière de la Cusanne sort de cette caverne qui a 400 mètres environ de profondeur.

8. Gr. de la Rochepot, c. de Nolay; cette grotte est située au creux de Virey, au nord, sur la route qui conduit de Nolay à Beaune; triple grotte avec belles cristallisations.

9. Gr. de Beaubigny, c. de Nolay; située à l'endroit appelé aussi creux de Virey, dans le flanc de la montagne de la Buchère.

10. Gr. de l'Hermitte, à Cirey, c. de Nolay.

Observ. — Ces quatre dernières grottes, à cause de la proximité de Nolay, sont souvent désignées sous ce dernier nom. Celle de la Tournée a fourni à MM. Constant et Ragonot un certain

nombre de Lépidoptères appliqués contre les parois humides de la roche calcaire; ce sont :

Lépidoptères : *Scotosia sabaudiata*, L.

— — *dubitata*, L.

— *Alucita hexadactylus*.

— *Gonoptera libatrix*, L.

11. Gr. appelée du **Bout du Monde**, au cul de sac de **Ménévault**, près **Nolay**; source.

12-14. Grs. de **Santhenay**, c. de **Nolay**; dans un plateau situé à 300 m. au-dessus de la **Saône** et de la plaine environnante. La première est au débouché de la vallée de la **Dheune**; la deuxième à quelques centaines de mètres à l'ouest; la troisième, dite **La Roche-Fendue**, sur les flancs du mont **Seune**, dans le petit bois de **Fée**, est une espèce de fente ouverte à l'est, à peu près perpendiculairement dans le rocher taillé à pic, à une dizaine de mètres au-dessous du plateau et à un peu plus de 250 m. d'altitude au-dessus de la rivière. Elles n'ont que quelques mètres de profondeur, néanmoins elles ont donné des quantités d'ossements fossiles (**Tournouer**, **Loydreau**, **Martin** (Dijon), etc.)

Observ. — Quelques auteurs les ont désignées sous le nom de grottes de **Chagny**, canton voisin du département de **Saône-et-Loire**, à 6 kil. environ de **Santhenay**.

15. Gr. de **Lacanche**, dite **Cave des Larrey**, c. d'**Arnay-le-Duc**.

16. Gr. de **Mautey**, com. d'**Aubaine**, c. de **Bligny-sur-Ouche**; près du hameau de **Crepey**.

17. Gr. de **Tarboille**, com. de **Bessey-en-Chaume**, c. de **Bligny**.

18. Gr. de la **Cave aux Fées**, com. de **Crugey**, c. de **Bligny**.

19. Gr. de **Bouilland**, c. de **Bligny**; au nord de ce village; le **Rhoin** sort de cette caverne située au pied du **Mont-Dore**.

20. Gr. **Hadinagaux** ou de **Grandmont**, à **Lusigny-sur-Ouche**, c. de **Bligny**; au **Creux du Val**: un torrent en sort lors des crues; remarquable par les concrétions calcaires donnant une espèce d'albâtre qui peut servir comme marbre.

21. Gr. d'**Anthenil** ou du **Bel-Affreux**, c. de **Bligny-sur-Ouche**. Cette caverne, profonde de 300 mètres, est située près de ce village bâti sur la montagne de **Corton**, dans un lieu sauvage, entre trois collines de calcaire jurassique. Elle présente une succession de chambres très élevées séparées par des couloirs plus ou moins étroits ou difficiles. Sol très humide, parois couvertes d'une couche de nature stalagmitique, stalactites très belles. Au fond de la caverne on arrive à une descente ou à un

trou très profond dans lequel on y a installé 72 marches d'escalier qui permettent d'arriver jusqu'en bas. Là se trouve un couloir étroit et bas où l'on est obligé de ramper et qui sert de lit à un faible cours d'eau qui, à partir du bas de l'escalier, suit une fissure souterraine pour aller sortir à quelques mètres de l'entrée principale de la grotte. Si l'on suit ce couloir pendant 20 mètres environ on arrive à la source de ce cours d'eau qui est une sorte de lac s'approfondissant rapidement. L'eau est très froide et parfaitement limpide. Le couloir se rétrécit ensuite en s'enfonçant sous terre et on ne peut aller plus loin, car l'eau atteint le dessus de la voûte.

Observ. 1. — D'après M. Ern. André, de Beaune, qui a visité cette caverne à notre intention le 13 septembre 1880, on trouve quelques insectes jusqu'à 60 ou 80 mètres de l'entrée, bien que celle-ci soit toujours fermée par une porte. Ce sont des Diptères, des Lépidoptères, des Arachnides : mais il est très certain que ce sont des insectes venus du dehors.

Observ. 2. Diptères : *Limosina nana* (E. André).

— — *sylvatica*, Mq. (id.)

— *Leria domestica*, R-D. (id.)

Observ. 3. — Cette grotte est aussi appelée d'Aloxe, village à 4 kil. de Beaune; c'est une erreur de la part des auteurs : aucune grotte n'existe sur le territoire de cette commune. — Celle de la Bussière comme celle dite de Veuvey, village à proximité d'Antheuil, si elles existent, sont différentes de celle d'Antheuil ou du Bel-Affreux.

22. Gr. de Liernais (canton); la fontaine de Prolo se perd sous terre dans une fondrière appelée grotte ou Creux-du-Diable.

23. Gr. d'Arcenant, c. de Nuits, ou puits de la Grézèle qui, dans les pluies abondantes, jette un gros bouillon, à plus de 8 pieds d'élévation.

24. Gr. du Rocher-Foultere, com. de Magny-les-Villers, c. de Nuits.

25-26. Grs. du Fort-Napoléon, à Nuits.

27. Gr. de Villers-la-Faye ou d'Ury, c. de Nuits; dans la combe d'Ury.

28. Gr. de la Fontaine-aux-Oiseaux, com. de Prémieux, c. de Nuits; trou d'Arlot, d'où sort quelquefois un torrent.

29. Gr. dite Le Trou-Léger, c. de Nuits; fossiles (Eug. Meray).

30. Gr. ou puits Antagny, à Essey, c. de Pouilly, qui déborde par les grandes pluies.

31. Gr. ou **Trou-de-la-Cave**, com. d'Eguilly, c. de Pouilly.

32. Gr. de la **Maison-Gros-Dieu**, com. de Marcilly-Ogny, c. de Pouilly.

33. Gr. de **Doran**, com. de Mont-Saint-Jean, c. de Pouilly.

34. Gr. ou **Trou-au-Loup**, com. de Missery, c. de Pouilly.

35-36. Grs. de **Créancey**, c. de Pouilly. Ces cavernes sont appelées : La **Baume**, la **Cave-au-Grenier**, la **Cave-au-Diable**, la **Cave-aux-Chevaux**, la **Cave-à-la-Chèvre**, la **Cave-aux-deux-Rochons**, la **Cave-à-la-Toilette**, les **Puits**, les **Sept-Creux**, le **Creux-à-la-Louve**, le **Lavoir-du-Diable**, et situées sous la roche de la **Baume**.

Observ. La grotte désignée sous le nom de **Mantoux** nous est inconnue.

III. — Châtillon.

1. Gr. des **Fées**, com. de Magny-Lambert, c. de Baigneux.

2-3. Grs. de **Duesme**, c. d'Aignay-le-Duc, appelées **Trou-Madame** et **Trou-Lafond**.

3 bis. Gr. de la **Cave-au-Loup**, com. et c. d'Aignay-le-Duc.

4. Gr. de **Foultier**, com. de Beaunotte, c. d'Aignay-le-Duc.

5. Gr. dite **Trou-aux-Fées**, com. et c. de Recy-sur-Ource.

6. Gr. dite la **Cave-au-Poulet**, com. d'Aisy-le-Duc. c. de Châtillon.

7. Gr. dite la **Cave-an-Foulot**, com. de Nod-sur-Seine, c. de Châtillon.

8. Gr. de **Molesmes**, c. de Laignes; abîme de Raignère.

9. Gr. appelée **Four-aux-Fées**, à Manlay, c. de Laignes; petite excavation.

10. Gr. ou **Baume-de-Balot**, c. de Laignes; près la forêt de Nesles qui avoisine ce village, dans un rocher qui se dresse en saillie sur le penchant d'une colline; 7 m. de profondeur sur 6 de largeur environ, grande ouverture; fossiles (J. Beaudoin).

11. Gr. innommée dans les bois communaux de Laignes, à 500 m. de la précédente; fossiles (Mailly).

12. Gr. appelée **Petite Baume**, à Laignes; c'est une simple fissure peu profonde dans les rochers.

13. Gr. dite **Roche-Creuse**, près de Bissey-la-Pierre, c. de Laignes; au nord de celle de Balot, sur les bords du vallon.

14. Gr. innommée entre Massoul et Nesles, c. de Laignes; sur les bords du vallon, au sud de la précédente.

15. Gr.-souterrain de **Griselles**, c. de Laignes; d'après la tradition, il aurait servi de retraite à Sabinus et à Eponine.

IV. Semur-en-Auxois.

1. Gr. de Darcey ou de La Douix, c. de Flavigny ; située au nord-est du village de ce nom, vers la partie supérieure d'une gorge marneuse dont le fond est formé par les rochers de l'oolithe inférieure, à la base d'un vaste plateau couronné par la zone à *Ammonites arbustigenis*. Son entrée, très étroite, à 3 ou 4 mètres au-dessus du fond de la gorge, se continue par un couloir étroit et tortueux, où les traces de dislocations sont évidentes, jusqu'à une sorte de salle qui se termine par un profond réservoir d'eau appelé le lac. Cette grotte n'offre aucun intérêt sous le rapport paléontologique, car elle est tellement humide, même par les temps les plus secs, qu'elle n'a jamais pu être habitée ; au point de vue entomologique, elle devrait cependant être examinée : par les grandes sécheresses on peut suivre le cours du torrent souterrain, malgré certaines précautions autour des flaques d'eau ou petits lacs où on se noie fort bien.

2-3. Grs. de Flavigny (canton) ; assez petites.

4. Gr. du Pertuis-Mallet, à Frolois, c. de Flavigny.

5. Gr. de Patience, com. de Bussy-le-Grand, c. de Flavigny.

6. Gr. de Ménétreux-le-Pitois, c. de Flavigny ; sorte de conglomérat brechiforme plutôt que véritable grotte.

7-8. Grs. de Champrenault, c. de Vitteaux ; dans les grandes Roches.

9. Gr. de Villy-en-Auxois, c. de Vitteaux ; creux Villoux.

10. Gr. appelée Abou, à Posanges, c. de Vitteaux.

11. Gr. dite Case Casia, ou Creux malguiche, à Vitteaux (canton).

12. Gr. dite Cave Margot, à Boussey, c. de Vitteaux.

13. Gr. de l'Hermitage, com. de Bierre-lès-Semur, c. de Précy-sous-Thill.

14. Gr. de Chazelle l'Echo, com. de Fontangy, c. de Précy ; située dans une échancrure du plateau de Charny, au fond d'une grande fissure tapissée de stalactites, élargie et modifiée par les travaux des carrières.

Observ. — D'après M. Malinowski, de Cahors, l'exploration de cette grotte qui n'a jamais été faite scientifiquement, présenterait probablement de l'intérêt, puisque M. Jean-Marie Gueux, intelligent maître mineur, a trouvé près de l'entrée de cette cavité une belle hache polie.

15. Gr. ou brèche osseuse de Genay ou de Cras, c. de Semur ; elle paraît être une ancienne caverne écroulée. La surface de ce

gisement vers sa base est de 40 à 50 m. de large, et la brèche osseuse, d'après toute probabilité, n'a été mise en évidence sur ce point que par le glissement d'un énorme rocher sur lequel elle s'appuie avant d'être consolidée par le ciment. Elle est sur le flanc méridional de la montagne, à 6 kil. environ nord-ouest du canton, à 356 m. d'altitude, près la fontaine St-Côme ou St-Cô, à 50 m. environ au-dessous du sommet du coteau. Les ossements nombreux recueillis dans ce gisement, qui est à plus de 100 m. au-dessus de l'étiage de l'Armançon, aussi bien à la base qu'au sommet du conglomérat, ont été trouvés sur une longueur de 40 à 50 m. environ, de l'ouest à l'est (Nodot, 1834; de Percy; Rozet, 1838; Boucault; Société géologique de France, 1838 à 1845; Société des sciences naturelles de Semur, J. Collenot, 1864, etc.)

16-17. Grs. ou gouffres du **Moulin** et du **Chemin de Tonillon**, com. de Lucenay-le-Duc, c. de Montbard.

18-19. Grs. de **Senailly**, c. de Montbard.

Observ. — Feu Duchamp avait exploré la grotte d'Antheuil sans y rien découvrir. Feu Ch. Lespés et M. Rouget, de Dijon, ont aussi visité sans résultat les grottes de Pâques, Asnières, Chambolle, Ternant, Panges, Antheuil et Darcey (Note de M. E. André).

YONNE.

I. — Auxerre.

1-5. Grs. d'**Arcy-sur-Cure**, c. de Vermanton; à 1 kil. environ du village, en remontant la Cure, rive gauche, dans le flanc méridional d'un escarpement de calcaire jurassique contourné par la rivière. Ces grottes, au nombre de cinq, et appelées **Roches creuses**, des **Fées**, des **Goulettes** ou des **Entonnoirs**, **Trou du Renard**, ont été formées jadis par les eaux de la Cure et ont pour entrée une sorte de porche, d'où l'on descend rapidement au niveau de la prairie. On se trouve alors à la naissance d'une série de salles, suivant une ligne presque droite au nord, sur une longueur de 876 mètres. Les salles, au nombre de neuf, sont séparées les unes des autres par des couloirs souvent forts étroits; leur longueur varie de 50 à 160 mètres, leur largeur de 20 à 50 mètres, et leur hauteur de 6 à 7 mètres. La salle, dite du **Lac**, est en partie occupée par une nappe d'eau limpide d'environ 40 mètres de diamètre. Celle des **Fées**, propriété particulière de M. le comte d'Estult d'Orsay, ne laisse pénétrer qu'à 150 à 200 m. à l'inté-

rieur. Elle a donné de nombreux fossiles (de Vibraye, 1858, 1863; de Franchet, Perdu, Cotteau, Monceaux, Moreau, etc.); magnifiques stalactites et stalagmites; chauves-souris; vastes proportions.

Arachnides : *Obisium cavernarum*, L. K. (abbé Garnier).

— *Eschatocephalus*? (H. Miot).

6. Gr. de l'abîme de Reigny, près Vermanton (canton).

7-8. Grs. de Druyes-les-Belles-Fontaines, c. de Courson; près du village de ce nom. L'une, appelée la Cave-aux-Fées, et située près de l'autre, est un vaste souterrain assez remarquable; stalactites.

9-10. Grs. de Crain, c. de Coulanges-sur-Yonne; dans les roches calcaires voisines du village.

11-12. Grs. de Mailly-Château, c. de Coulanges-sur-Yonne, dans des roches calcaires de près de 80 m. d'élévation au-dessus de l'Yonne.

13. Gr. de Ligny-le-Châtel (canton); inétudiée.

II. — Avallon.

1. Gr. de Marmeaux, c. de Guillon; inétudiée.

2. Gr. de Monfaute, com. et c. de Guillon; brèche osseuse dans la montagne de ce nom; fossiles.

3-4. Grs. de Vezelay (canton); sans autre indication; vallée de la Cure.

5-8. Grs. de Saint-Moré, c. de Vezelay; à la suite du tunnel creusé sous la côte de Chaux, connues sous le nom générique des **Roches creuses**, comme celles d'Arcy qui sont voisines. La plus importante, appelée grotte de Nermont, est ouverte par un bout sur le plateau et par l'autre dans la falaise jurassique qui borde la Cure, à plus de 60 m. au-dessus de la rivière; fossiles (Moreau, Quantin, 1852). — La deuxième en importance, sans nom, composée de plusieurs salles, est située à droite, à l'extrémité sud de la série; les autres sont plus petites; fossiles (Marcel Bonneville, Berthelot, 1872, 1874).

9. Gr. de Châtel-Censoir, c. de Vezelay; dans un vallon voisin de ce village, au coteau dit des Fées, près le haut Vaulabelle.

III. — Sens.

1. Gr. de Marsangis, c.-sud de Sens; inétudiée.

2. Gr. de Chaumont, c. de Pont-sur-Yonne.

3. Gr. de **Montacher**, c. de Cheroy.

4. Gr. de **Thorigny**, c. de Villeneuve-l'Archevêque.

IV. — Joigny.

1. Gr. sans nom située près de **Cerisiers** (canton).

2. Gr. de **Verlin**, c. de St-Julien-du-Sault.

3. Gr. de **Marchais-Béton**, c. de Charny.

4. Gr. de **Saint-Aubin-Châteauneuf** c. d'Aillant-sur-Tholon ; appelée le **Puits Bouillant**.

5. Gr. de **Guerchy** ou **Saut du Diable**, c. d'Aillant ; à 1 kil. de ce village. C'est une espèce d'entonnoir de 5 m. de profondeur dans une petite carrière de craie, situé sur un mamelon de 160 m. d'altitude qui s'avance en terrasse entre la vallée du Ravillon et celle de Tholon ; fossiles (Ravin, Cotteau).

V. — Tonnerre.

1. Gr. de **Grimault**, c. de Noyers ; dans la vallée du Serain.

2. Gr. du **Larry-Blanc**, com. de Cry, c. d'Ancy-le-Franc ; entre Cry et Ravières, dans la vallée de l'Armançon, rive droite et au nord de Cry. Elle a 40 mètres de longueur, 10 mètres de largeur et une hauteur de 6 à 7 mètres ; stalactites en quelques endroits.

3. Gr. de **Fulvy**, c. d'Ancy-le-Franc ; rive gauche de l'Armançon.

4. Gr. d'**Argentenay**, c. d'Ancy-le-Franc.

5. Gr. de **Gland**, c. de Cruzy-le-Châtel ; à l'est d'Ancy-le-Franc.

6. Gr. de **Sennevoy-le-Haut**, c. de Cruzy-le-Châtel ; à l'est d'Ancy-le-Franc, sur un coteau jurassique.

JURA.

I. — Lons-le-Saulnier.

1-5. Grs. de **Baume-les-Messieurs**, c. de Voiteur ; la Seille sort de ces cavernes. Elles sont situées dans la portion haute et nue d'un rocher qui borde la vallée de la Seille, ouvertes à 48 m. environ au-dessus de la plaine. L'une est appelée gr. du **fond de la vallée** ; l'autre de la **Cascade**. Celle appelée **Baume à Gary** est la plus importante ; elle est très profonde et s'étend, dit-on, de 4 à 5 kilomètres dans la montagne ; lac à l'intérieur ; fossiles (E. Benoît, frère Ogierien).

Observ. 1. — Ces grottes ont servi de retraite et de défense dans les temps de guerre du pays.

Observ. 2. — Dans les temps de sécheresse, quand la première source de la Seille ne se précipite pas du rocher, on peut, à l'aide d'une échelle appuyée sur une pointe de rocher au pied de laquelle s'ouvre un précipice, pénétrer dans cette grotte à profondeur inconnue.

Les rochers voisins, appelés le Gibga, sont percés aussi de nombreuses excavations qui produisent de singuliers échos.

6-7. Grs. de Blois, c. de Voiteur.

8. Gr. de Château-Châlon, c. de Voiteur; dans un escarpement dominant le cour de la Seille.

9. Gr. de Granges-sur-Baume, c. de Voiteur; l'entrée de cette vaste caverne, située dans des rochers à pic, est sur la vallée de Baume.

10. Gr. au Guerrier, com. de Nevy-sur-Peille, c. de Voiteur; séjour de Lacuzon.

11-13. Grs. de Varox, de la Baume à Varox, de Varox ou de la Tour-du-Meix, com. de la Tour-du-Meix, c. d'Orgelet; à 2 kil. environ de ce village. La première est longue et possède une ouverture fermée en partie par un mur en maçonnerie; la deuxième est à peine visible à cause des arbrisseaux qui en tapissent l'entrée; la troisième, taillée en dôme assez élevé, majestueux et bien coupé, laisse pénétrer à moitié de sa hauteur par une ouverture dans des salles encore plus élevées et plus étendues sous la montagne.

Observ. — C'est dans une de ces belles grottes que le célèbre chef de partisans, Jean Varox, défenseur de l'indépendance franc-comtoise, se laisse mourir de faim, en 1637, plutôt que de se rendre aux Français.

14. Gr. de la Thomassette, com. de la Tour-du-Meix, c. d'Orgelet; voisine des précédentes.

15. Gr. de Jean Mercier, com. de Cressia, c. d'Orgelet.

16. Gr. d'Essia, c. d'Orgelet.

17-18. Grs. de Rothonay, c. d'Orgelet.

19. Gr. de la Vie-Neuve, com. de Mérona, c. d'Orgelet.

20-22. Grs. de Marangea, c. d'Orgelet; sur la Valouze; curieuses, très vastes. La principale s'appelle La Balme ou Baume; elle est large de 6 mètres à l'orifice et profonde de 100 mètres. Les autres sont dans le rocher de la Truffière.

23. Gr. de Nermier, c. d'Orgelet; un ruisseau sort de cette grotte.

24. Gr. dite l'**Abîme-des-Ponts**, com. de Pymorin, c. d'Orgelet; immense soupirail qui communique avec les grottes de Gigny.

25. Gr. de la **Frasnée**, c. de Clairvaux; immense caverne située près de la source de Drouvenand : elle a été murée et a servi de refuge aux habitants pendant les guerres du xvii^e siècle.

26-27. Grs. du **Val-de-Chambly**, com. de Ménétrux-en-Joux, c. de Clairvaux; servirent aussi de refuge pendant les guerres de Louis XIV.

28-29. Grs. de **Revigny**, c. de Conliège; au fond d'une vallée au sud des rochers de Baume. Curieuses, grandes, profondeur inconnue. On y reconnaît encore les traces du séjour qu'y firent les habitants de Conliège et de Revigny lors de l'invasion des Sarrazins en France et des guerres du xvii^e siècle.

30. Gr. de **Saint-Hymetière**, c. d'Arinthod.

31. Gr. de **Marigna-sur-Valouse**, c. d'Arinthod.

32-33. Grs. de **Genod**, c. d'Arinthod; dans les rochers voisins du village.

34. Gr. de **Chemilla**, c. d'Arinthod.

35. Gr. de **La Balme**, com. de Valfin-sur-Valouse, c. d'Arinthod.

36. Gr. appelée la **Balme d'Epi**, c. de St-Julien; sur le Surand; traversée par un ruisseau.

37-38. Grs. ou Baumes de **Loysia** ou de **Gigny**, com. de Gigny, c. de Saint-Julien; 120 mètres de profondeur; fossiles.

Observ. — Ne seraient-elles pas confondues par Ad. Joanne avec celles de **Loisia**, c. de Saint-Amour, à cause de la proximité de ces deux villages ?

39. Gr. de **Gisia**, c. de Beaufort; près de la vallée connue sous le nom de Culée de Gisia, au-dessus d'un torrent; dans un rocher à 300 p. au-dessus de la vallée. Cette curieuse caverne de 100 pieds d'ouverture est perpendiculaire et sert de refuge à une multitude de corbeaux.

40. Gr. de **Trépugna**, com. d'Arthenas, c. de Beaufort; à double entrée.

41-42. Grs. de **Loisia**, c. de St-Amour; non loin de la route qui va de St-Amour à Orgelet; magnifiques stalactites et stalagmites; retraite pendant les guerres civiles; fossiles (Benier, 1797; Cotheret, Puvis, Bernard Hourg, Zéphirin Robert, etc.).

Observ. 1. — Dans la partie de la vallée opposée aux grottes de Loisia, on voit plusieurs autres cavités dont quelques-unes n'ont que 10 pieds de profondeur. La plus considérable porte le nom de Gr. de l'**Ermitage**.

Observ. 2. — On cite dans ce département les grottes de l'Ours, de la Charlette de Pontin, du Grand-Rocher. Ces indications sont très vagues et ne permettent guère de connaître la géographie de ces cavernes.

Observ. 3. — Il en est de même des grottes appelées de Sainte-Radegonde, de la Grange-au-Roi, etc.

43-44. Grs. de Bornay, c. de Lons-le-Saulnier; sous le château de ce nom; près de Vaux-sous-Bornay et Macornay.

II. — Saint-Claude.

1. Gr. de Foules, près St-Claude; lac à l'intérieur. D'après la tradition locale, cette grotte aurait plus d'une lieue de longueur.

2. Gr. de l'Ermitage, com. et c. de Saint-Claude; voisine de la précédente; 5 mètres de largeur sur 7 mètres de profondeur; source dédiée à sainte Anne.

3. Gr. de La Caruva, com. de la Rixouse, c. de Saint-Claude, pendant les grandes eaux, un ruisseau qui se jette dans la Bienne s'échappe de cette caverne.

4. Gr. de Pontoise, com. de Villard-la-Rixouse, c. de Saint-Claude; assez remarquable.

5-6. Grs. des Sarrazins, com. de Septmoncel, c. de Saint-Claude. La grotte supérieure a 20 mètres sur; elle est séparée par un pilier de la grotte inférieure qui a 15 mètres de largeur.

7. Gr. de Vaux, c. de St-Claude; traversée par les eaux du plus grand des lacs de Grand Vaux.

8. Gr. de Lacuzon, com. de Molinges, c. de St-Claude; sur les bords de la Bienne, en face d'une carrière.

Observ. — Cette caverne est surtout connue par l'asile donné, lors des dernières guerres de la Franche-Comté, à ce chef de parti qui s'y défendit longtemps comme dans un fort.

9. Gr. de La Baume, com. de Châtel-de-Joux, c. de Moirans.

10. Gr. de Nerbier, com. de Jeure, c. de Moirans.

11. Gr. de Saint-Romain-de-Roche, com. de Pratz, c. de Moirans; située dans la montagne escarpée de la Balme, cette grotte immense servit de refuge à Lacuzon.

12. de la Doye-Gabet, à Morez-le-Bas, com. et c. de Morez; ouverte sur la rive droite de la Bienne et d'où sort parfois un torrent considérable.

13. Gr. du Château-des-Prés, c. de Saint-Laurent.

III. — Poligny.

1-3. Grs. dites du **Pénitent**, du **Trou-de-la-Lune**, du **Trou-de-la-Baume**, com. de Poligny; excavations très considérables dans le rocher de Grimont qui domine Poligny.

4. Gr. de la forêt de **Malrocher**, com. de Molain, c. de Poligny.

5. Gr. de **Barretaine**, c. de Poligny; renferme une statue de Saint-Savin.

6-7. Grs. artificielles de **Biefmorin**, c. de Poligny; dans les bois.

8. Gr. de **Planches-sur-Arbois**, c. d'Arbois; traversée par la Cuisance.

9. Gr. de la **Châtelaine**, c. d'Arbois; fossiles (d'après Rousset, t. II, p. 7).

10. Gr. de **Balerne**, com. de Mont-sur-Monnet, c. de Champagnole; ensemble de salles communiquant les unes avec les autres et ayant environ 500 mètres de profondeur, 10 m. de largeur et 12 m. de hauteur. Situées à l'ouest de l'ancienne abbaye de ce nom, elles n'ont pas été fouillées sous le rapport paléontologique. L'immense échancrure qui s'enfonce profondément dans le plateau élevé de Loulle et qui contient cette caverne s'appelle la Reculée de Balerne; plusieurs sources d'eau limpide y donnent naissance à un ruisseau.

11. Gr. ou **Baume-de-Ternois**, com. de Monnet-la-Ville, c. de Champagnole; assez profonde.

12. G. du **Paradis** ou du **Grouin de la Châtonnière**, com. de Supt, c. de Champagnole.

13. Gr. d'Ivrey, c. de Salins; sur la limite du département.

14. Gr. de l'**Arc**, près Salins; fossiles (frère Ogérien). Elle possède une très vaste voûte de 50 toises de hauteur; vaste étang à l'intérieur. Le Sarrasin sort de cette grotte.

15. Gr. de la **Roche-Percée**, com. de Carniebaud, c. de Nozeroy.

16-17. Grs. de la **Doye**, com. des Nans, c. de Nozeroy; remarquables.

18. Gr. de **Mignovillard**, c. de Nozeroy; entrée très étroite, mais voûte intérieure assez haute. Située dans la forêt de la Haute-Joux, cette grotte est connue aussi sous le nom de grotte du **Mont-Sarrazin**; elle a 20 mètres de profondeur sur 4 mètres de largeur: son intérieur fait l'effet d'une église.

19. Gr. des **Antrey**, com. de Mignovillard, c. de Nozeroy; dans les pâturages de la Combe-Noire.

20. Gr. de **Foncine-le-Haut**, c. des Planches-en-Montagne, traversée par la Saine qui sort d'un rocher à la base de la mon-

tagne rocheuse du Couliou. Elle porte aussi le nom de caverne du **Creux-Maldru**.

21-22. Grs. du **Bief-des-Maisons**, com. de ce nom, c. des Planches ; assez curieuses.

IV. — Dôle.

1-2. Grs. de **Jouhe**, c. de Rochefort ; à 1 lieue et demie de Dôle ; curieuses par leurs stalactites.

3. Gr. de **Châtenois**, c. de Rochefort. Cette grotte, qui a 8 m. de larg. sur 12 de long et 7 de hauteur, touche au village de ce nom, au nord-ouest et près du moulin des Vans.

4. Gr. de **Nénon**, c. de Rochefort ; dans un rocher du Doubs.

5. Gr. de l'**Ermitage**, com. de Moisse, c. de Montmirey-le-Château ; à deux étages, autrefois demeure des Druides.

6-7. Grs.-souterrains de **Montmirey-le-Château** (c.) ; sous le château-fort de ce nom.

8. Gr. des **Sarrasins**, près le hameau de Vassange, com. et c. de Gendrey (c.) ; profondeur inconnue ; ouverture murée, croyons-nous.

Observation générale. — D'après M. Girardot, le frère Ogérien a rencontré des fossiles à Baume-les-Messieurs, arr. de Lons-le-Saulnier, dans la caverne du Dard ; au fond de la vallée de Baume, dans la grotte de Roche, M. Louis Clos a rencontré aussi de nombreux fossiles. La caverne, dite à la **Vieille**, située presque au sommet du Mont-des-Ifs, à 880 mètres d'altitude, n'a encore fourni à M. Girardot que l'*Arctomys marmotta*, Schreb. trouvé sous les stalagmites ; mais les fouilles seront continuées et, sans nul doute, avec de sérieux résultats.

HAUTE-SAONE.

I. — Vesoul.

1. Gr. de **Coulevon**, c. de Vesoul ; au nord de ce village situé à 3 kil. nord-est de Vesoul, au pied d'un coteau ; 30 m. de profondeur sur 10 m. de largeur et 4 à 5 m. de hauteur.

2-3. Grs. d'**Echenoz-la-Méline**, c. de Vesoul ; situées entre les villages d'Echenoz, d'Andelarre et de Chariez, elles entourent Vesoul au nord, à l'est et au sud. La première, appelée **Trou de la Roche** est dans un rocher au sud-ouest du village, dans le fond du vallon, et possède une eau extrêmement limpide qui ne s'ex-

travase qu'après les grandes pluies. La deuxième, dite **Trou de la Baume**, est située presque au sommet du flanc occidental du vallon, dans le calcaire jurassique, près de la sommité d'un plateau qui domine la mer de 305 m. et de 70 m. environ le ruisseau qui coule au pied. L'entrée de cette grotte a 4 m. de haut sur 3 de large; composée de 4 chambres de plein pied, elle a une longueur de 180 à 200 m. sur 30 à 50 de haut; fossiles (E. Thirria, 1827; M. de Serres, etc.)

4. Gr. de **Chariez**, c. de Vesoul; à 5 kil. au sud-ouest de cette ville.

5. Gr. dite **Trou de la Chèvre-Rouge** ou de **Quincey**, c. de Vesoul; à peu de distance du moulin de Champdamoy ou source intermittente de ce nom, composée de deux chambres.

6. Gr. de **Frotey-les-Vesoul**, c. de Vesoul; à 4 kil. de Vesoul, dans une montagne; 90 p. de large sur 120 de profondeur, à 150 m. environ de la Colombine, rive droite; ouverture à 4 m. au-dessus du niveau normal de la rivière tournée vers l'ouest. A l'extrémité se trouve un gouffre étroit, connu sous le nom de **Frais-Puits**; fossiles (A. Travelet).

7. Gr. de **Mont-le-Vernois**, c. de Vesoul.

8. Gr. de **Montcey**, c. de Vesoul.

9. Gr. de **Chaux-lès-Port**, c. de Port-sur-Saône; fossiles.

10. Gr. ou **Trou de la Baume**, com. de Bussièrès, c. de Rioz.

11. Gr. de la **Baumotte-les-Montbozon**, c. de Montbozon; à l'entrée du village, étroite, de 30 à 35 m. de longueur.

12. Gr. de l'**Écho**, com. de Roche-sur-Linotte-et-Sorans-les-Cordiers, c. de Montbozon.

13. Gr. de **Chassey-les-Scey**, c. de Scey-sur-Saône; au nord et à peu de distance des dernières maisons du village.

14-15. Grs. de la montagne de **Morey**, com. de Vitrey-sur-Mance; fossiles (Bouillerot, D^r Aillet); voisines l'une de l'autre.

16. Gr. de **Calmontiers**, appelée **Combe-l'Épine-sur-Calmontiers**, village situé sur la rive droite de la Combe, à 3 kil. de Vesoul, c. de Noroy-le-Bourg; stalactites; une belle fontaine coule au fond de cette grotte spacieuse.

II. — Gray.

1. Gr. de **Baumotte-les-Pin**, c. de Marnay; à 1 kil. nord du village, ouverture à 156 m. au-dessus de l'église, dans le bois de la commune, grotte profonde avec une fontaine. Elle se compose de 3 chambres de plain pied qui ont ensemble une longueur de

300 mètres et qui communiquent entre elles par des ouvertures basses qu'on ne peut franchir qu'en rampant. Stalactites et stalagmites; des fouilles faites jadis dans cette grotte n'ont donné aucun résultat archéologique et paléontologique.

2. Gr. de Charcenne, c. de Marnay; à 1 kil. au sud du village, ouverture sur le mont Colombin, à près de 100 m. au-dessus du fond du vallon, nombreuses stalactites et stalagmites; 200 m. environ de longueur.

3. Gr. d'Avrigney, c. de Marnay; située non loin des deux précédentes.

4. Gr. de Frettagney-et-Velloredille, c. de Fresne-St-Mamès; à 3 kil. sud-ouest du village, vaste. On n'arrive à son ouverture qu'en descendant une douzaine de mètres par une rampe fort inclinée. L'intérieur consiste en une première salle oblongue de 20 m. d'élévation, en une seconde salle d'environ 60 m. de longueur, séparée de la première par une cloison haute de 8 mètres, et enfin par une petite chambre ayant 6 à 7 m. de longueur et communiquant avec la seconde salle par un boyau étroit et très sinueux de la longueur de 12 m. environ.

5. Gr. de Percey-le-Grand, c. de Champlitte; à 400 m. au nord du village, fontaine, 50 m. de profondeur; fossiles.

6-8. Grs. de Fouvent-le-Bas, c. de Champlitte; situées dans des rochers qui bordent le vallon dans lequel coule la petite rivière qui se forme à Fouvent, au nombre de trois. La première, dite *Trou-de-la-Roche-Sainte-Agathe*, a une longueur de 60 m. sur 2 m. de largeur; sa hauteur varie de 0-70 à 3 m. La deuxième, dite de *Saint-Martin*, à peu de distance de la première, a la forme d'une demi calotte sphérique dont le rayon et la hauteur sont d'environ cinq mètres. Enfin la troisième est située au pied du flanc opposé du vallon et ouverte dans un calcaire compact jurassique, un peu au-dessus du niveau de la rivière, à 237 m. d'altitude.

Observ. — C'est dans cette dernière caverne qu'en 1800 furent découverts de nombreux ossements qui, envoyés à l'illustre Cuvier, furent décrits dans son immortel ouvrage. En 1827, elle fut fouillée de nouveau par M. Thirria, ingénieur, qui la déblaya sur une longueur de 5 m., une largeur de 5-25 et une hauteur de 2-50, et y trouva encore de nombreux fossiles; (M. de Serres), etc.

III. — Lure.

1. Gr. appelée **Trou-de-la-Baume**, com. de Chénebier, c. d'Héricourt; l'entrée s'ouvre sur une lisière escarpée de la forêt de la Perchelle et près le chemin de Chagey. Elle a environ 100 m. de longueur sur 60 m. de largeur et sa hauteur varie de 0^m70 à 8 m.; stalactites; fossiles.

2. Gr. du **Moulin de la Baume**, com. de Villers-sur-Saulnot, c. d'Héricourt; à 3 kil. sud-ouest du village de Villers; 45 m. environ. Sous cette grotte se jette un ruisseau qui reparaît 8 kil. plus loin, à Lougres (Doubs).

3-4. Grs. de **Faucogney**, chef-lieu de canton; dans les bois du Pont-Neuf et de Chauvane situés l'un au sud-ouest et l'autre au nord-est de la ville.

5. Gr. de **Saint-Valbert**, c. de Luxeuil; avec statue grossière du saint et quelques sculptures, près d'une fontaine renommée pour la fraîcheur de son eau.

6. Gr. des **Fées**, com. de Faymont-et-Vacheresse, c. de Villersexel.

Observ. — On indique encore dans ce département la grotte ou glacière de **Leugnelay**? Très probablement, c'est une erreur.

DOUBS.

I. — Besançon.

1-4. Grs. de la **Citadelle**, à Besançon; sous la citadelle et dans le rocher qui la domine; deux ont été fermées peu de temps après leur découverte; deux autres servent de glacières à des brasseurs; entrée au-dessus de la route de Beurre, à 1 kil. de Besançon; la plus grande est très vaste, profonde et large, divisée en plusieurs couloirs, sèche, sans stalactites; une autre forme un boyau de 0^m60 de large sur 2 m. de hauteur et 25 à 30 m. de longueur. Nombreuses chauve-souris aux parois supérieures et dans les fissures des rochers qui forment les parois.

Coléoptères : *Quedius mesomelinus*, Marsh. (E. Olivier); au fond de la grotte, parmi des pupes de diptères dont il se nourrit évidemment.

Arachnides : *Meta Menardi*, Latr. (E. Olivier); commun.

5. Gr. de **Beurre**, c. de Besançon; touche au village de ce nom situé à six kilomètres de Besançon; long boyau étroit et tortueux; chauves-souris.

Lépidoptères : *Gonoptera libatrix*, L. (E. Olivier) ; appliqué sur les parois de la grotte.

— *Larentia dubitaria*, L. (E. Olivier) ; appliqué sur les parois de la grotte.

6-7. Grs. de Saint-Charles, c. de Besançon ; situées, l'une au-dessus de l'autre au sommet des roches qui dominent la route de Besançon à Morre, à 3 kil. de Besançon ; profondes mais très étroites : en certains endroits, elles sont très sèches, sauf dans deux ou trois fissures où l'eau tombe par gouttelettes ; chauves-souris suspendues aux parois supérieures.

Lépidoptères : *Gonoptera libatrix*, L. (E. Olivier).

— *Larentia dubitaria*, L. —

Arachnides : *Meta Menardi*, Latr. —

Observ. — Dans les environs de Besançon, on indique encore la caverne de la Baume-Saint-Georges, ou chapelle de la Chèse, près Arguel, c. (sud) de Besançon, de même que la grotte ou percée souterraine du passage du Trou-au-Loup, même canton sud.

8. Gr. d'Osselle. com. de Roset-Fluans, c. de Boussières ; appelée quelquefois, mais à tort, de Quingey, à cause de la proximité de cette ville. Cette grotte qui n'est qu'une longue suite de cavités souterraines, trente-six environ, s'étendant, dit-on, sur les deux bords de la rivière, sous les communes de Château-le-Bois, Roset-Fluans, Villars-Saint-Georges, Bousières et aussi jusque vers Quingey et Courte-Fontaine, est vis-à-vis le village, à 1500 m. environ, sur le revers d'une colline peu élevée. L'entrée, étroite et basse, se trouve sur les bords du Doubs, à 50 p. environ au-dessus de la rivière ; un ruisseau ou lac d'une profondeur des plus considérables coule au fond de cette caverne qui a plus de 1,500 m. de longueur. Large, spacieuse, riche en stalactites et stalagmites, assez humide en certains endroits, nombreuses chauves-souris ; ligne de Besançon à Pontarlier, stations de Byans ; fossiles (1826 et 1828).

Coléoptères : *Quedius mesomelinus*, Marsh. (L. Fauconnet) : dans du guano de chauve-souris, à l'entrée même de la caverne.

9-10. Grs. de Chénecey, c. de Quingey ; stalactites et congélations très brillantes ; au nord et au sud du village.

11. Gr. de la Vaivre, près la grange de ce nom, c. de Quingey ; entre Montrond et Merey-Montrond dont elle porte quelquefois le nom. Cette grotte, située près des précédentes, est fort curieuse et d'une étendue fort considérable.

12. Gr. de Vaux, c. d'Audeux ; assez curieuse.

13. Gr. de **Battenans**, c. de **Marchaux**.

14. Gr. dite **Trou-aux-Fées**, com. de Rougemontot, c. de **Marchaux**; peu importante, sans stalactites et stalagmites, abords faciles, source d'eau vive très abondante à l'extrée, humide à l'intérieur seulement par les temps très pluvieux.

Observ. — L'excavation importante, dite **Puits-de-Chinchin**, se trouve dans la commune de **Vaire-le-Grand**, c. de **Marchaux**.

15-16. Grs. de **Chassagne**, d'**Arc** ou de l'**Arc-de-Cléron**, c. d'**Ornans**; ce sont plutôt de simples excavations ou tunnels naturels de quelques mètres de longueur que de véritables grottes; voûte très élevée dans une fente de rochers, source dans le fond; accès assez difficile dans la seconde qui est assez vaste.

17. Gr. appelée la **Grande-Baume** ou **Baume-sur-Athose**, com. de Lods, c. d'**Ornans**; au fond d'un petit vallon exposé au levant, ouverture de 15 p. de large sur 30 de haut. Ces excavations dans les rochers sont de peu de profondeur et semblent ne présenter aucun intérêt géologique ou entomologique.

Observ. — Deux autres grottes existeraient, dit-on, sur le territoire de la même commune. On en signale une à **Château-Vieux**, joli site au sommet d'un monticule entouré de vignes où se trouve un ancien château de dimensions assez vastes, aujourd'hui restauré; mais, d'après M. Fauconnet, aucune véritable grotte n'y existerait.

18-19. Grs. de **Vuillafans**, c. d'**Ornans**, à 31 kil. de **Besançon**; ce sont de simples anfractuosités assez profondes dans les rochers de cette commune réputée pour son vin.

20-21. Grs. de la **Braine**, entre **Saules** et **Bonnevaux**, c. d'**Ornans**; près du ruisseau de ce nom, dans la combe de **Punay**; cascades souterraines; autrefois habitées.

22-24. Grs. de **Bonnevaux**, c. d'**Ornans**; l'une d'elles avec ouverture très élevée et lac au fond s'appelle grotte de **Beaumarchais** ou **Baume-Archée**; une autre porte le nom de **Plaisir-Fontaine**, et est située au fond de la petite vallée de ce nom: vastes portiques, ruisseaux qui en sortent, stalactites.

25. Gr. ou **Trou-des-Faux-Monnayeurs**, com. de Mouthiers, c. d'**Ornans**. Ce village situé à 12 kil. d'**Ornans** et à 42 kil. de **Besançon** et réputé pour son kirsch et son petit vin clairnet, est bâti moitié au fond du vallon, sur les bords de la Loue, moitié à mi-côte: de tous côtés s'élèvent des rochers de 4 à 500 m. de hauteur, taillés à pic ou couverts de vignes et de cerisiers. En suivant la route de Mouthiers à Pontarlier, à 2 kil. près la percée sous

laquelle passe la route, on prend un sentier à droite qui conduit, en cinq minutes de descente, en face d'un rocher un peu nu dans lequel, à 6 ou 8 m. de hauteur, on voit la large ouverture de cette grotte. Une échelle de 8 à 10 m. est indispensable pour l'atteindre. Longueur inconnue : en certains endroits il faut ramper sur les mains pour entrer dans les galeries; on va facilement à 600 m. Humidité, stalactites et stalagmites.

Observ. — La légende prétend que, pendant la Révolution, des faux monnayeurs se réunissaient là pour exercer leur industrie.

26-27. Grs. innomées situées rive gauche de la Loue, à 1 kil. de Mouthiers, com. de ce nom, canton d'Ornans. La plus rapprochée de la rivière est assez humide : à gauche en entrant se trouve une petite pièce d'eau. Ouverture vaste et spacieuse, nombreuses traces de stalagmites et stalactites brisées par les indigènes. On peut aller jusqu'au fond sans lumière, le sol est gras et humide. La deuxième, placée un peu plus haut, offre les mêmes dispositions, seulement elle est un peu plus petite que la première.

Observ. — On indique encore dans ce canton la grotte de Fouchérans, com. de ce nom et celles de la Colombière, com. de Malbrans.

28. Gr. d'Éternoz, c. d'Amancey.

29. Gr. du Lison, à cause de la source de ce nom, dans la vallée de Fond-Lison, c. d'Amancey; vaste, profondeur inconnue, à la base d'un massif calcaire de 200 m. environ d'élévation; la voûte de cette caverne est supportée par un pilier excavé nommé la Chaire à prêcher.

Observ. — M. L. Fauconnet, d'Autun, qui a souvent visité ces lieux, un des plus beaux paysages des environs de Besançon, nous fait observer que le Lison, comme la Loue, sort d'un rocher, mais on ne peut s'avancer sous la voûte comme pour la Loue; aucune grotte véritable n'y existerait.

30. Gr. de Gevresin, c. d'Amancey; au nord-est et à mi-côte du revers méridional de la montagne des Barrettes; remarquable. Elle aurait, dit-on, deux entrées différentes.

31 Gr. du Bief-Sarrasin, com. de Nans-sous-Sainte-Anne, c. d'Amancey. L'ouverture se trouve à la base d'un superbe portique de 450 pieds d'élévation, dans une masse de rochers en fer à cheval de 80 pieds de haut; vaste lac dans les souterrains intérieurs. Elle est protégée par cette voûte de pierre cintrée (le

manteau de Saint-Christophe) et c'est à son extrémité que coule, à certaines époques, le bief Sarrasin. Elle est aussi appelée grotte **Sarrasine**.

32. Gr. des **Vaux**, com. de Nans-sous-Sainte-Anne, c. d'Amancey ; dans le flanc de la montagne de Montricharda (687 mètres d'élévation).

33. Gr. du **Verneau**, com. de Nans-sous-Sainte-Anne, c. d'Amancey ; ainsi nommée à cause de cet affluent du Lison qui en sort.

34. Gr. appelée la **Baume-du-Mont**, com. de Reugney, c. d'Amancey ; remarquable.

35. Gr. de **Montmahoux**, c. d'Amancey.

36. Gr. de **Refranche**, c. d'Amancey ; à 28 ou 30 kil. de Besançon ; sèche, petite, mais assez profonde.

37-40. Observation. — On signale des grottes à **Aroier**, village à 11 kil. de Besançon : sources abondantes fournissant au chef-lieu toute l'eau dont la ville a besoin, à **Saint-Wit**, c. de Bousnières, entre Saint-Wit et Dampierre, à **Saint-Fergeux**, près du polygone, dans un enfoncement entre des rochers, c. de Besançon, ainsi qu'à **Gennes**, canton sud. Ces vagues indications mériteraient d'être confirmées *de visu*, d'après nous.

II. Baume-les-Dames.

1. Gr. des **Vouilles** ou de la **Vieille-Roche**, com. d'Haute-pierre, c. de Vercel ; dans la combe de Nouailles, à 500 m. de Mouthiers, sous le bloc calcaire qui soutient le village ; vaste entrée, sécheresse complète, peu profonde : elle se rétrécit au bout de six minutes subitement et le passage devient impossible, même en rampant.

Observ. — Le rocher au sommet duquel est bâti Haute-pierre est à 500 m. au-dessus du niveau de la rivière. De cette élévation on aperçoit très distinctement par un temps clair les cîmes du Mont-Blanc. Le ruisseau qui en tombe forme la belle cascade de **Syratn**. Près de l'endroit où ce ruisseau se jette dans la Loue, on trouve une magnifique source d'eau calcaire à pouvoir incrustant quoique faible, appelée dans le pays la **Source pétillante**.

2. Gr. de la **Glacière**, com. de Chaux-les-Passavant, c. de Vercel ; à 2 kil. du village et à 12 kil. de Baume-les-Dames, au milieu d'une antique forêt, dans le fond d'un massif de rochers situés près du couvent de la Grâce-Dieu ou de la Trappe (couvent, moulin ouvert au public et distillerie de Trappistine) ; voûte d'en-

trée de 100 m. de large sur 35 de hauteur ; très belle grotte humide toute l'année.

Arachnides : (Espèces indéterminées trouvées par M. L. Fauconnet, d'Autun).

3. Gr. d'**Athose**, c. de Vercel ; longue, peu élevée, puis se rétrécissant subitement ; sécheresse complète. On prétend qu'elle correspond avec la grotte de la **Loue** ou des **Faux-Monnayeurs** de Mouthiers.

4-5. Grs. de **Gonsans**, c. de Roulans-l'Église ; à l'est du village de ce nom et près de la forêt ; très étendues.

6. Gr. de **Servin**, c. de Baume-les-Dames ; au pied de la montagne du Grand-Rocher ; profonde, recélant dans ses flancs un lac souterrain des plus curieux.

7. Gr. des **Orcières**, com. de Montivernage, c. de Baume ; sur les bords des rochers calcaires qui encaissent le Doubs ; lieu de refuge ancien.

8-9. Grs. de **Buin**, com. de Cour-les-Baume, c. de Baume ; sur la rive droite du Doubs ; assez belles ; ouverture dominant le cours de la rivière.

10. Gr. de **Gros-Bois**, com. de ce nom, à 4 kil. et c. de Baume : petite, mais remarquable par ses stalactites.

11. Gr. de **Fourbanne**, com. et c. de Baume ; à 1 kil. ; abords difficiles ; stalactites.

12-13. Grs. d'**Hyèvre-Paroisse**, c. de Baume ; près la roche appelée fauteuil de Gargantua.

14. Gr. de la **Baume**, com. de Villers-le-Sec, c. de Baume-les-Dames ; servit de retraite pendant les guerres du xvii^e siècle.

15. Gr. dite **Trou-de-la-Baume**, c. de Rougemont ; au pied d'une colline couverte de forêts dans le fond d'un vallon étroit ; peu importante, quelques traces sur les parois de suintements calcaires, sol humide au printemps et en automne.

16. Gr. de **Romain**, c. de Rougemont.

17-19. Grs. de **Gondenans-les-Moulins**, c. de Rougemont ; au sud du village, dans le flanc d'un coteau boisé. Un ruisseau abondant faisant tourner 4 moulins sort de la première grotte ; à peu de distance sont deux autres grottes dont la principale qui a près de 300 m. de développement, renferme des quantités de stalactites ; fossiles (Lortet, P. Gervais, Chantre, Tracol).

20-21. Grs. de **Nans**, c. de Rougemont. Situées près des précédentes, ces cavernes ont servi de refuge pendant les guerres du xvi^e siècle.

22-23. Grs. de **Bournois**, c. de l'Isle-sur-le-Doubs ; entre Uzelles et le village de ce nom. La première, très vaste et très profonde, renferme de nombreux stalactites ; 800 m. de long ; nombreuses chauves-souris. — La deuxième est moins étendue (300 m. de long) et ne possède pas de stalactites. Les entrées sont situées sur un plateau peu élevé, mais rocailleux ; des cordes et des échelles sont nécessaires.

24. Gr. de **Mancenans**, c. de l'Isle-sur-le-Doubs ; fossiles (Carteron, Faure).

25-26. Grs. de **Sancey-le-Long**, c. de Clerval ; la première est appelée **Roche de la Baume** ; la deuxième, sans nom, est à 300 pas environ de la première dans la forêt. Composée de plusieurs salles assez belles, la première de ces cavernes est disposée pour l'habitation et la défense.

27-30. Grs. de **Sancey-le-Grand**, c. de Clerval. Ces grottes appelées le **Four de l'Essart**, **Barrot**, la **Grange**, le **Trou Jolicard**, sont situées sur les bords du précipice du pittoresque vallon de Sancey ou de Voyer.

31. Gr. de **Laviron**, c. de Pierrefontaine-les-Varans.

32. Gr. de **Vennes**, c. de Pierrefontaine.

Observ. — Cette grotte est aussi appelée de **Guyans-Vennes**, com. de ce nom, ainsi que du **Langot** et de **Maurepos**. C'est dans ces souterrains que se réfugièrent femmes et enfants en 1637, lors de l'invasion suédoise.

33-35. Grs. de **Plaimbois**, c. de Pierrefontaine ; sur les bords et autour de la gorge profonde de la Riverotte. La première, appelée **Roche à l'Ermite** ou caverne de **Vermondans**, est située vis-à-vis la cascade du ruisseau de Vautrans, vers le sommet de la montagne, sur la rive droite du torrent, au milieu de rochers à pic. La deuxième est appelée la **Roche aux Prêtres**. La troisième, appelée **Roche à l'Eau**, est inférieure à la seconde et consiste en un boyau très long, très bas et très étroit.

36. Gr. de **Pierrefontaine** (canton) ; située directement au-dessous de la chute de ce nom ; petite, habitée il y a 20 ou 25 ans par un ermite qui n'a pas eu probablement de successeur après sa mort ; 5 ou 6 m. de profondeur.

37. Gr. des **Bians**, com. et c. de Pierrefontaine ; à 1500 m. de la ville, 30 m. de longueur ; accès facile, terrain calcaire, assez humide.

38. Gr. du **Lavoir**, com. et c. de Pierrefontaine ; à 800 m. de la ville. Double au fond : d'un côté se trouve un cours d'eau

intarissable, de l'autre un ancien lit de torrent desséché. La première doit être très profonde, mais l'eau arrête à une vingtaine de mètres.

39. Gr. de la **Cascade**, com. et c. de Pierrefontaine ; à 800 m., très humide, d'une profondeur de 40 m. Au sortir de la grotte on trouve une cascade qui tombe de 25 m. de haut et qui lui donne son nom.

40. Gr. **près la prise d'eau du Lavoir**, com. et c. de Pierrefontaine ; à 1 kil. stalactites et stalagmites, très humide ; fossiles (Léon Proudhon).

41-42. Grs. appelées **Cages à l'Ours**, c. de Pierrefontaine ; dans le bois du Roy, à 4 kil. de Pierrefontaine, superposées et peu longues. Entrée en entonnoir ; dans le milieu se trouve un puits naturel très profond qui correspond avec la grotte du dessous. On s'en est assuré en jetant dans le puits de la paille enflammée : la grotte inférieure s'est trouvée remplie de fumée (Ferdinand Proudhon). Cette dernière, en forme de dôme assez élevé, a 15 m. de long ; stalactites, assez humide. Au fond se trouve une glacière naturelle, mais non constante ; sol pierreux.

43. Gr. innommée entre Pierrefontaine et Dompré, c. de Pierrefontaine ; très profonde, mais peu élevée, en forte pente : on n'y va qu'en rampant ; sol humide.

44-49. Grs. des **Maisonnettes**, c. de Pierrefontaine ; près de la source du Dessoubre qui sort d'un rocher par 5 ou 6 ouvertures. A 500 m. des sources se trouve le petit séminaire de Consolation faisant partie des Maisonnettes. Entre cet établissement et la source se trouvent ces grottes, dans les flancs des roches calcaires qui forment le cirque grandiose de cette localité. L'une a 30 m. de large sur 15 de haut et 40 de profondeur ; l'autre 80 p. de large sur 40 de haut et 120 p. de profondeur : les autres sont plus petites ; assez humides en toute saison.

50. Gr. de **Luisans**, c. de Pierrefontaine. Elle conserve la glace pendant une grande partie de l'année.

51-56. **Observ.** — Cinq à six grottes sont indiquées exister sur la rive droite du Doubs, entre cette rivière et celle de l'Oignon, dont une à stalactites remarquables, une autre avec un ruisseau abondant qui en sort, la principale enfin ouverte sur un escarpement presque à pic à 45 m. au-dessus du vallon, ayant 150 m. de longueur et aboutissant à un puits profond. Ces indications sont trop vagues pour permettre de trouver facilement et sans perdre de temps ces cavernes.

57. Gr. d'Orchamps-Vennes, c. de Pierrefontaine. Située dans la Roche-Barschey, cette caverne va déboucher en face d'un rocher qui a la forme d'un menhir.

III. — Montbéliard.

1. Gr. de Memont, c. du Russey. Située dans un rocher à pic, ayant 150 m. de long sur 4 environ de large, cette grotte curieuse servit de refuge pendant les guerres du xv^e et du xvi^e siècle.

2. Gr. de Saint-Julien, c. du Russey ; fossiles (Carteron, Faure).

3. Gr. de Rosureux, c. du Russey ; voisine de la précédente.

3 bis. Gr. du Russey (canton) ; située dans le bois Claude et profonde de 12 m. environ, cette caverne servit de refuge pendant les guerres du xvii^e siècle.

4. Gr. de Vacluse, c. de Maiche ; au nord-ouest du village et à l'ouest des roches de Battenans, au fond d'une gorge située non loin du monastère de Saint-Pierre-de-Vacluse, dans une forêt qui lui doit le nom de forêt de la Baume. Longue de 150 m. environ, elle a fourni de nombreux débris paléontologiques.

5. Gr. de Maiche (canton) ; près de la ville.

6. Gr. de Thiebouhans, c. de Maiche.

7-9. Grs. de Mont-de-Vougney, c. de Maiche, appelées Trou de Chenalay, grotte de Sallon et grotte de Manaby ; curieuses, servirent aussi de retraite.

10. Gr. de la Roque ou de la Roche, com. et c. de Saint-Hippolyte ; 80 p. de haut et fortifiée comme dépendance d'un château féodal.

11. Gr. du Fondrean, com. de Montandon, c. de St-Hippolyte ; lieu de refuge pendant les guerres du xvii^e siècle.

12. Gr. de Châtillon, c. de Saint-Hippolyte ; près du château de ce nom.

13. Gr. de Neuvier, c. de Saint-Hippolyte.

14. Gr. de Chamesol, c. de Saint-Hippolyte ; ouverte au pied du rocher sur lequel était bâti le château aujourd'hui ruiné de la Roche ; autrefois fortifiée.

15. Gr. de Glay, c. de Blamont.

16. Gr. d'Abbevillers, c. d'Audincourt ; près du moulin pittoresque de la Doue bâti près de son entrée ; le ruisseau du Glan y prend sa source dans un rocher.

17. Gr. de Vongeaucourt, c. d'Audincourt ; appelée aussi grotte des Sarrazins.

18-21. Grs. de **Badevel**, c. d'Audincourt ; à 1 kil. de ce village, dans une suite de roches superposées. Une d'elles qui permet d'y arriver par une pente facile renferme un gouffre d'eau froide et limpide nommé **Creux de Malfosse** dont on n'a pu encore sonder la profondeur.

22. Gr. de **Berthoncourt**, c. d'Audincourt ; assez curieuse.

23. Gr. dite d'**Arcey**, mais appartenant à la com. de Desandans, c. de Montbéliard.

24. Gr. de **Sainte-Suzanne**, c. de Montbéliard ; dans un massif de rochers auxquels est adossé le village ; spacieuse fontaine à l'intérieur ; stalactites.

25-26. Grs. de **Longres**, c. de Montbéliard ; curieuses.

27. Gr. de la **Baume**, près Gouvillart (*sic* !) ; fossiles (Henri L'Épée).

Observ. — Aucune commune des environs de Montbéliard ne porte ce nom, pas plus qu'une commune quelconque de France. Il est vivement à souhaiter que les auteurs eux-mêmes donnent un peu plus de soin et un peu plus de temps à la correction des épreuves : souvent les noms de lieux sont tellement dénaturés qu'il est impossible de les trouver sur les dictionnaires de géographie les plus complets et les mieux rédigés.

IV. — Pontarlier.

1. Gr. de **Mouthe** (canton) ; située à 952 m. au-dessus du niveau de la mer, à 444 m. plus haut que la source du Dessoubre et 408 m. plus haut que celle de la Loue ; belles stalactites.

Observ. — Dans une prairie voisine de la source du Doubs, existe un abîme d'une grande profondeur nommé la **Baume de la Grand'Combe**.

2. Gr. du **Taureau**, com. de Jougne, c. de Mouthe ; sur les pentes de la montagne de ce nom, située à 4 kil. de Jougne et à 22 de Pontarlier ; station des Hôpitaux-Jougne ; belles stalactites.

3. Gr.-souterrain-refuge. appelé la **Grotte aux Fées**, com. de Rochejean, c. de Mouthe ; vaste.

4. Gr. de **Brey-et-Maison-du-Bois**, c. de Mouthe ; belle grotte d'où sort un ruisseau.

5. Gr. du **Larmont**, com. et c. de Pontarlier ; située sur les bords du lit d'un torrent, lequel lit se nomme la Fente du Larmont. Le Larmont est une montagne au pied de laquelle est bâti Pontarlier. La grotte se trouve à 2 kil. de la ville, à 1250 m. au-dessus du niveau de la mer. Son entrée est percée en forme

de gueule à four (0,70) dans le roc vif, à peu près à moitié de la hauteur d'une falaise de 25 à 30 mètres; accès très difficile; humide par les grandes eaux seulement; fossiles (Gustave Colin).

6-7. Grs. du **Val du Sangeois**, com. de La Ville-du-Pont, c. de Montbenoit. La première est située entre Villedieu et Remonot, à gauche de la route de Montbenoit à Remonot, à 50 m. environ; entrée vaste, 6 à 8 m. de haut sur 25 m. de profondeur environ. A cette distance, elle se rétrécit et il faudrait ramper pour aller plus loin. Le sol n'est formé que de pierres détachées de la voûte, de sorte qu'avec le temps le sol s'élève et reste toujours à la même distance de la voûte; sécheresse absolue, quelques chauves-souris sans dépôt de guano. — A 1 kil. 500 environ on trouve le village de Remonot sur les bords du Doubs. Sur le bord de la route on trouve l'entrée splendide de la deuxième grotte. Elle s'ouvre à la base d'un rocher taillé à pic: une grille de 6 m. de long en défend l'entrée. A peine la porte franchie on se trouve dans une assez grande chapelle (N.-D. de Remonot) où coule une source renommée dans le pays; la grotte proprement dite est derrière l'autel. On franchit d'abord un endroit assez difficile, on fait le tour d'un gouffre qui communique avec le Doubs et l'on se trouve dans une salle assez élevée, de 3 m. de large sur 30 à 40 de long. Ensuite on rampe, et après un quart d'heure de marche très pénible on arrive à de vastes salles que peu de personnes vont visiter à cause des dangers que l'on court. Comme dans la grotte précédente, le sol est formé de débris de la voûte, sécheresse complète; à deux pas de la grotte, bonne et modeste auberge. On va à Remonot par le courrier de Pontarlier à Morteau.

* Arachnides: (Espèces indéterminées trouvées par M. L. Fauconnet, d'Autun).

Observ. — La principale de ces grottes s'appelle aussi gr. du **Trésor** et appartient à la commune des Combes, c. de Morteau.

8. Gr. d'**Ouhans** ou Balme d'Ouhans, c. de Montbenoit; au pied de la montagne d'Aubonne et près du bois de Ferrières. De la base d'un rocher à pic sort la Loue qui à sa source même fait marcher des scieries et des moulins. La bouche de sortie ressemble à l'ouverture d'un four: elle a 5 m. d'élévation et 6 à 7 de large. La rivière en sort en nappes bleuâtres formant des cascades du plus pittoresque aspect. Avec une barque on peut avancer sous le rocher à 10 ou 12 m., puis l'eau et la voûte se touchent subitement.

• 9. Gr. de la **Grande-Cave**, com. de Montlebon, c. de Morteau; vaste.

VOSGES

I. — Neufchâteau.

1. Gr. de Grignoncourt, c. de la Marche.
2. Gr. de Rebeuville, c. de Neufchâteau ; profonde, ouverte dans la masse importante des rochers qui avoisinent ce bourg.

II. — Saint-Dié.

1. Gr. dite la Roche du Cellier, à Ramberchamp, c. de Gerardmer ; non loin de la gare du chemin de fer, à 1 kilomètre et demi du village, en longeant le lac.

2. Gr. de Chaufour, com. et c. de Gerardmer ; située sur le sentier de ce nom, au-dessus du précipice rocheux dit le Grand-Kerné. En quittant Gerardmer, monter le coteau de la Haie-Griselle, par les fermes de la Trinité, et suivre le sentier indiqué ; peu connu, même dans le pays.

3-5. Grs. appelées la Basse de l'Ours, la Glacière du Kertoff, le Grand Kerné, dans la vallée de Kichompré, près Gerardmer (canton) ; ce sont des excavations assez restreintes sous les immenses amas de roches éboulées dans cette vallée.

6. Gr. ou glacière naturelle de Ban-sur-Meurthe, c. de Fraize.

7. Gr. ou glacière naturelle de Granges, c. de Corcieux.

Observ. — L'arrondissement de Saint-Dié fournit d'autres cavernes, grottes, excavations naturelles, situées dans le grès Vosgien et assez profondes, voir notamment la vallée de Celles, depuis Celles au Donon, entre Raon-l'Etape et Saint-Dié ; les assises gigantesques de grès vosgien de Taintrux, etc. ; mais aucun renseignement détaillé ne nous permet de rien préciser.

III. — Remiremont.

1. Gr. de Chèvreroche, au sommet de la montagne qui domine le village de Vagney, c. de Saulxures, au nord. Une heure pour l'ascension. Pour renseignements, consulter M. Jean-Baptiste Jacquot, cultivateur, voisin de la carrière.

2. Gr. des Grandes-Roches, puissantes assises de grès vosgien sur la montagne de Lyri, ou Vieille Montagne, à 2 kil. de l'église du Haut-du-Tot, com. de Sapois, c. de Saulxures. Cette caverne considérable est à 7 kil. de Vagney, station du chemin de fer ; elle porte aussi le nom de gr. de Sapois ou de la Chambre-du-Loup.

3. Gr. des **Roches Saint-Jacques**, com. de Gerbamont, c. de Saulxures ; sur la montagne qui sépare les villages de Rochesson, la Bresse, Gerbamont et Basse-sur-le-Rupt ; caverne remarquable, à 8 kil. de Vagney. Pour renseignements, s'adresser à M. Pier-rat (D.) qui habite dans le voisinage, aux Platots.

4-5. Grs. dites **Roches de la Femme** ; excavations profondes dans un massif de rochers granitiques situés au milieu de la sombre forêt du *Dambois de Fresse* qui domine la vallée de Cleurie (au-dessus des fermes des Mèzès). Distance de la station de chemin de fer de Saint-Amé, 7 kilomètres ; trajet à pied en prenant la route de la vallée de Cleurie jusqu'à Julienrupt et en faisant ensuite l'ascension de la montagne. Prendre des renseignements aux dernières fermes, avant d'entrer dans la forêt..

6. Gr. ou glacière d'**Hérival**, com. du Val-d'Ajol, près Plombières (canton).

Observ. 1. — On indique des grottes à Seux ou Ceu, com. de Saint-Etienne, à 3 kil. de Remiremont. D'après M. Xavier Thiriat et M. le docteur Puton, ce ne sont point de véritables cavernes. Il n'existe au-dessus de ce hameau, dans la forêt de Frossard, que les **Roches du Thym**, célèbres par leur aspect chaotique et leur coup d'œil grandiose ; le célèbre monolithe de grès rouge dit la **Pierre Kerlinki**, le **Pont des Fées**, la **Cascade de Miramont** et autres curiosités naturelles bien connues des touristes et baigneurs.

Observ. 2. — Le territoire des Vosges peut renfermer des grottes soit dans les terrains calcaires, soit dans le grès vosgien, soit dans les massifs granitiques, car ces trois terrains y existent en zones bien tranchées. Néanmoins les détails manquent, ce qui ferait supposer que les recherches ont été nulles ou peu actives. Le savant abbé Boulay, docteur ès-sciences naturelles et professeur à l'Institut catholique de Lille (Nord), a cependant exploré un certain nombre d'excavations à la recherche de fossiles, articulés, lichens, etc. Nul mieux que lui pourrait renseigner utilement sur les diverses grottes de la chaîne du Jura.

IV. — Mirecourt.

1-2. Grs. ou souterrains d'**Ambacourt**, c. de Mirecourt ; dépendants autrefois d'une commanderie de Templiers.

HAUT-RHIN (1)

I. — Colmar.

- * 1. Gr. de Hexenkeller, près Munster (canton).

II. — Mulhouse.

- * 1. Gr. de Rixheim, c. d'Habsheim ; près de la voie ferrée de Mulhouse à Bâle.
- * 2. Gr. de Bruebach, c. de Landser.
- * 3. Gr. de Winckell, c. de Ferrette.
- * 4. Gr. de Liebsdorff, c. de Ferrette.
- * 5-6. Grs. d'Oberlarg, c. de Ferrette ; en allant d'Oberlarg à la Verrerie par le Langthal, à l'entrée du vallon, presque vis-à-vis de la source de la Lague, dans des roches abruptes et fissurées ; 7 m. de large sur 5 de haut ; stalactites ; fossiles (D^r Thiessing).

III. — Belfort.

1-2. Gr. de Cravanche, c. de Belfort ; appelées aussi Grottes sépulcrales de Belfort. Elles sont situées à 3 kil. de cette ville, au pied de la colline du Mont et du Salbert ; la deuxième, ouverte au dehors, a été transformée depuis plusieurs années en une cave à bière. Découvertes par suite de l'explosion d'une mine dans les carrières exploitées pour les travaux de fortifications du Salbert en 1876, elles sont à 400 m. d'altitude. La première salle mesure 30 m. de long sur 12 de large et 10 de haut ; les autres ont des dimensions semblables : l'ensemble est des plus accidentés, avec des couloirs très étroits et aboutissant à des profondeurs inconnues ; fossiles (Félix Voulot, Parisot, etc.)

- 3. Gr. de Roppe, c. de Belfort.
- 4. Gr. de Pérouse, c. de Belfort.
- 5. Gr. de Chèvremont, c. de Belfort.
- 6. Gr. de Châtenois, c. de Belfort.
- 7. Gr. de Danjoutin, c. de Belfort.
- 8. Gr. de Mérour, c. de Belfort.

(1) Bien que les limites politiques de notre territoire aient été changées depuis la malheureuse guerre de 1870, nous avons maintenu à leur place primitive ces anciens départements français. Nous avons fait seulement précéder d'une * les grottes appartenant actuellement à des communes de l'Empire germanique. — A. L.

9. Gr. de **Sevenans-et-Leupe**, c. de Belfort.

10. Gr. de **Béthonvillier**, c. de Fontaine.

11. Gr. de **Fêche-l'Eglise**, c. de Delle.

Observ. — Ces excavations sont, en général, peu profondes ; elles peuvent néanmoins fournir des vestiges préhistoriques.

* 12-15. Gr. de **Sentheim**, c. de Massevaux ; au nombre de quatre, dans la vallée de la Doller ; fossiles.

* 16. Gr. de **Law**, c. de Massevaux ; même vallée ; fossiles.

* 17. Gr. de **Wolfloch**, ou Retraite du Loup, c. de Massevaux ; rive gauche de la Doller ; dans les bois, près des précédentes ; fossiles.

BAS-RHIN

I. — Saverne.

* 1. Gr. de **Saint-Gui**, près du château en ruines de Greifenstein et de Saverne.

II. — Wissembourg.

* 1. Gr. de **Lembach**, c. de Wissembourg, près la forêt de Waerth.

* 2. Gr. de **Niederbronn** (canton) ; d'une profondeur de 12 m. environ.

* 3. Gr. de **Bitschoffen**, c. de Niederbronn ; près de la rivière Moder.

MEURTHE

I. — Nancy.

1. Gr. ou brèche osseuse de **Nancy** ; sans autre indication.

2. Gr. du **Géant**, com. de Maron, c. de Nancy ; sur la rive droite de la Moselle, près du bois de Chavigny, à 5 kil. environ des grottes de Sainte-Reine ; fossiles (Husson).

3. Gr. d'**Etreval**, c. de Vézelize ; non loin de la voie ferrée.

II. — Lunéville.

1. Gr. de **Fontenoy-la-Joute**, c. de Baccarat.

2-3. Grs. de la **Rochette**, com. de Deneuvre, c. de Baccarat ; voisines de la précédente ; creusées de main d'homme.

III. — Toul.

1-2. Grs. d'Aingeray, c.-nord de Toul ; à 3 kil. au-dessous du village, près du chemin de fer et du bois de Malzey. La première est appelée **Trou de la Grosse Roche** et située sur la rive droite de la Moselle, en face de la deuxième, appelée **Trou des Fées** et située sur la rive gauche ; fossiles (Husson).

3. Gr. de **Villey-le-Sec**, c. de Toul ; près du bois de Gondreville ; appelée le **Trou du Géant**.

4-7. Grs. de **Pierre-la-Treiche**, c. de Toul ; sur le plateau de ce nom baigné par la Moselle, à 6 kil. environ de Toul, en face du village et à 200 m. environ de la rivière ; fort curieuses, belles stalactites.

Le **Trou des Celtes** est une crevasse sinueuse, horizontale, ayant au moins 70 m. de long, et située à 950 m. environ du pont de Larrot, à peu près aux trois quarts supérieurs du coteau de Pierre-la-Treiche. Ce coteau est une petite pointe de terre d'environ 1200 m. de long située vis-à-vis le Bois-sous-Roché, entre la forêt l'Evêque, la Moselle et le fond de Larrot, vallée étroite qui s'étend jusqu'à Thuilley ; stalactites et stalagmites dans sa dernière moitié ; fossiles (Husson, 1864 ; Godron, etc.)

Les **Trous de Sainte-Reine** et du **Portique** sont en face le **Trou des Celtes**, sur la rive gauche de la Moselle, près Chaudeney ; simples fissures presque horizontales, mais très étroites, ainsi que le **Trou de la Fontaine** ; fossiles (GaiFFE, Benoit fils, Husson, Godron, etc.)

La caverne **Aux trois Issues** et la grande fissure du **Fulkers** n'ont pas donné de résultats à M. Husson.

En général, ces grottes ont une entrée assez pittoresque, les galeries sont longues et étroites ; leur hauteur moyenne est d'environ 1 m. 30, leur largeur égale dans toute son étendue varie entre 1 m. 50 et 1 m. 80 ; la longueur totale, qui n'est pas encore très exactement connue, mesure environ 200 mètres. Vers le milieu des galeries existe une salle assez vaste, d'environ 4 m. de haut, tapissée de stalactites de faibles dimensions : toutes les parois de la salle sont tapissées d'enduit de carbonate de chaux. Un ruisseau résulte de toutes ces infiltrations et forme, un peu avant la salle, une chute d'environ 1 m. que l'on est obligé d'escalader pour continuer la course dans les galeries. Après avoir dépassé cette salle, on traverse un boyau extrêmement étroit et on continue à ramper sur le ventre pendant 15 minutes environ ; au bout de cet espace, les galeries s'élèvent

de plus en plus jusqu'à une vaste mare d'eau qui, jusqu'à présent, a empêché de pousser plus loin les explorations.

8. Gr. de Favières, c. de Colombey-les-Bellés ; appelée Trou de Saint-Amand.

9. Gr. de Rogéville, c. de Domèvre-en-Haye ; appelée Trou du Grosbois.

10. Gr. d'Adilly, c. de Domèvre.

11. Gr. de Liverdun, c. de Domièvre ; appelée Trou des Fées.

12. Gr. d'Arnaville, c. de Thiancourt ; sur la Moselle et sur la frontière ; appelée Trou du Botenoy.

13. Gr. de Bayonville, c. de Thiancourt ; aussi sur la frontière et non loin de la précédente ; appelée Trou des Fées.

MOSELLE

I. — Thionville.

* 1. Gr. d'Ottange, c. de Cattenom.

II. — Briey.

* 1. Gr. d'Aumetz, c. d'Audun-le-Roman ; près de la précédente.

* 2. Gr. de Pierrevillers, c. de Briey.

* 3. Gr. de Montois-la-Montagne, c. de Briey.

* 4. Gr. de Tellancourt, c. de Longuyon ; dans la forêt de Butte.

* 5. Gr. de Saint-Pancré, c. de Longuyon.

MEUSE

I. — Bar-le-Duc.

1. Gr. de Biencourt, c. de Montiers-sur-Saulx.

2. Gr. de Couvertpuis, c. de Montiers.

3. Gr. de Ribeaucourt, c. de Montiers.

4. Gr. de Morley, c. de Montiers ; dans la forêt de ce nom.

5. Gr. de Combles, c. de Bar-le-Duc.

6. Gr. de Brillon, c. d'Ancerville.

7. Gr. des Sarrazins, com. et c. d'Ancerville.

Observ. — La plupart de ces excavations sont plutôt des puisards naturels que de véritables grottes, sauf cette dernière qui a 26 m. de haut sur 200 m. de long.

II. — Commercy.

1. Gr. de **Cousances-aux-Bois**, c. de Commercy ; dans la tranchée du chemin de fer de Strasbourg.
2. Gr. de **Gironville**, c. de Commercy ; puisard naturel.
3. Gr. de **Grimaucourt**, c. de Commercy.

III. — Verdun.

1. Gr. de **Vauquois**, c. de Varennes.
2. Gr. de **Cumières**, c. de Charny.
3. Gr.-souterrain de **La Falouse**, com. de Belleray, c. de Verdun ; vaste, s'étend jusqu'à la ferme de Billemont, à une lieue et demie de là.

Observ. — Les grottes appelées d'**Hutrebix**, **Gagnages**, sortes de puisards naturels, et de **Valtiermont**, nous sont inconnues, faute de renseignements précis donnés par les auteurs.

IV. — Montmédy.

1. Gr.-souterrain de **Dun-sur-Meuse** (canton) ; part de la haute ville et va aboutir à une montagne voisine.
-

RÉGION DU CENTRE

INDRE-ET-LOIRE

I. — Tours.

1-2. Grs. de **Savonnières**, canton sud de Tours ; appelées aussi grottes ou caves de **Villandry**, à cause de la proximité de ce village. Elles sont situées sur le chemin de Tours à Chinon, près des bords du Cher, à 3 kilomètres environ de Tours. L'eau qui tombe des voûtes forme de belles stalactites et des ruisseaux qui, coulant sans cesse, déposent une chaux carbonatée, blanche et diaphane.

Observ. — La grotte des **Fées**, située dans la commune de **Saint-Antoine-du-Rocher**, c. de **Neuillé-Pont-Pierre**, n'est autre chose qu'un dolmen important qui porte ce nom ou celui de dolmen de **Mettray**.

3-4. Grs. d'**Esvres**, c. de **Montbazou** ; dans les rochers voisins de ce bourg.

II. — Chinon.

1-2. Grs. de **Rigny-Ussé**, c. d'**Azay-le-Rideau** ; caves gouttières avec curieuses pétrifications.

3. Gr. dite **Sibylle de Panzoult**, c. de l'**Ile-Bouchard** ; taillée dans le roc : parois en partie couvertes d'anciennes peintures grotesques.

III. — Loches.

1-2. Grs.-souterrains de **La Celle-Guénand**, c. du **Grand-Presigny** ; sous le château de ce nom, fontaine.

LOIR-ET-CHER

I. — Blois.

1-2. Grs. de **Vallières-les-Grandes**, c. de **Montrichard** ; situées à 2 kil. au-dessous de ce village, au hameau des Caves, sur la rive droite de l'**Amasse**, ruisseau qui se jette dans la Loire à **Amboise**.

après un cours d'environ 6 à 7 lieues. La grotte principale découverte en 1849 n'avait que 4 m. de profondeur, 2 m. de largeur sur 1 m. 50 de hauteur ; les nombreuses anfractuosités du rocher au nord-est ont fourni, comme la grotte principale, des quantités de fossiles (abbé Bourgeois, 1849 ; de Vibraye ; Bouvet, 1862).

3. Gr. de **Saint-Georges-sur-Cher**, c. de Montrichard ; située entre Saint-Georges et le hameau de Chezelle, à 1 kil. du Cher ; fossiles (abbé Bourgeois, Hébert, de Vibraye, Bouvet).

4. Gr. de **Saint-Aignan** (canton) ; près de cette ville, sur les bords du Cher.

5. Gr. d'**Orchaise**, c. d'Herbault ; à quelques kilomètres de Blois, sur les confins de la forêt de ce nom, vallée de la Cisse. Sur le bord du chemin vicinal qui relie Orchaise à Chambon, on aperçoit une fente profonde, creusée dans les flancs du coteau ; de cette fente sort en bouillonnant un petit ruisseau qui, après avoir traversé le chemin, fait tourner un moulin et va se jeter dans la Cisse : cette fente est l'entrée de la grotte, sorte de long boyau irrégulier, creusé dans le terrain crétacé. Une faille produite dans le terrain, après sa formation, avait été postérieurement remplie d'argile ; cette argile, appartenant à l'étage turonien supérieur, a été entraînée lentement par l'écoulement des eaux, laissant libre une cavité sinueuse dont la hauteur et la largeur varient de 0 m. 45 à 7 et 8 m. pour l'une et de 0 m. 50 à 10 m. pour l'autre. La profondeur en est inconnue ; celle du ruisseau dépasse rarement 50 à 60 centimètres : lit très variable, parfois très étroit, souvent disposé en cuvette. A une demi-heure de marche de l'entrée, on trouve une sorte de salle irrégulière sur l'un des côtés de laquelle est une fente basse et étroite d'où sort le ruisseau et dans laquelle on ne peut pénétrer qu'en rampant à plat ventre sur les cailloux. Après 4 à 5 m., la voûte s'élève un peu, et à une dizaine de mètres plus loin, on peut se tenir debout. Multitude incroyable de chauves-souris formant à la voûte des grappes de plusieurs décimètres d'épaisseur et dont les excréments constituent par endroits des couches de guano de plus de 50 centimètres. (Notes de M. L. Godefroy, professeur de sciences à la Chapelle-Saint-Mesmin, Loiret).

II. — Vendôme.

1-2. Grs. de **Vendôme** (canton et arr.) ; sans autre indication. Ce sont probablement les grottes habitées de **Villiers**, commune des environs, que l'on désigne quelquefois sous ce nom.

3-4. Grs. du **Breuil**, com. de Lunay, c. de Savigny; près du Loir. Sorte de forteresse taillée dans le roc et consistant en un grand nombre de chambres, d'escaliers et de souterrains qui ont servi de refuge pendant les guerres civiles. Anciennes habitations druidiques.

5-6. Grs. de **Troô**, c. de Montoire.

7-8. Grs. des **Roches**, c. de Montoire; sur la rive droite du Loir.

9-10. Grs. de **Lavardin**, c. de Montoire; jadis habitées.

Observ. — La vallée du Loir entre Vendôme et Troô, et Montoire et Lavardin, est extrêmement curieuse par sa série de grottes. Les galeries ouvertes dans la colline de Troô, larges en général de 2 m. sur 1 m. 30 de hauteur, s'entre-croisent de manière à former un labyrinthe de plusieurs kilomètres de longueur totale. La grotte de la Vierge, entre Montoire et Lavardin, a deux étages et est percée de fenêtres d'où l'on découvre une très belle vue. Le pittoresque vallon des Réclusages, près Montoire, renferme aussi de nombreuses grottes dans son cirque de rochers hauts de plus de 10 m.

Taillées de main d'homme, au nombre de plus de 200, ces excavations servent encore d'habitation aux gens de l'endroit.

EURE-ET-LOIR

I. — Chartres.

1-2. Grs. de **Lèves**, c. nord de Chartres, à 2 kil.; cette profonde et vaste caverne est creusée dans la partie orientale de la colline dite des Lieux, au milieu de la forêt: une fontaine coule près d'elle.

Observation. — Dans la vallée voisine existent des grottes en grand nombre creusées dans le roc ou dans le tuf, autrefois demeure des druides d'après la tradition, aujourd'hui converties en celliers par les nombreux vignerons du canton.

Nous citerons notamment :

3-4. Grs.-souterrains d'**Amilly**, c. nord de Chartres; situés entre Courville et Chartres et ayant 8 et 12 kil. de longueur, 1 m. 80 sous voûte et 0 m. 80 de largeur.

5-6. Grs.-souterrains de **Berchères-l'Evêque**, c. sud de Chartres; situés à Ville-l'Evêque, vastes, dépendants d'une ferme.

7-8. Grs.-souterrains celtiques de **Garancières-en-Bauce**, c. d'Auneau.

9. Gr.-souterrain-refuge de **Sampuis**, com. de **Mérouville**, c. de **Janville**.

10-11. Grs.-souterrains-refuges de **Boinville** et de **Narray**, com. de **Guilleville**, c. de **Janville**.

12-13. Grs.-souterrains du **Boël**, com. du **Puiset**, c. de **Janville** ; sous la tour ruinée et la butte de ce nom, vastes.

II. — Dreux.

1. Gr. de **Sénantes**, c. de **Nogent-le-Roi** ; l'entrée est située dans une ferme de cette commune, près du confluent de l'Eure et de la Voise ; appelée aussi de **Maintenon**, canton de l'arrondissement de Chartres. Ces curieux souterrains sont actuellement interrompus en plusieurs endroits par des éboulements.

2-3. Grs. de **La Robertière**, com. d'**Abondant**, c. d'**Ane** creusées près du château de ce nom et jadis habitées.

LOIRET. — NIÈVRE. — HAUTE-VIENNE

Ces trois départements sont restés jusqu'à ce jour, au moins à notre connaissance, vierges de toutes grottes.

CHER

I. — Bourges.

1. Gr. appelée **Trou de la Brayeuse** ou **Fleuse**, près du hameau de **Raine-du-Bois**, com. d'**Allouis**, c. de **Méhun-sur-Yèvre**.

2-3. Grs.-souterrains de **Villabon**, c. de **Baugy** ; regardés comme ayant servi d'habitations aux premières peuplades de la Gaule.

Observ. — On cite à Bourges la grotte **Sainte-Blandine** enclavée dans une maison particulière.

4-5. Grs. de **Saint-Ambroix**, c. de **Chârost**.

II. — Saint-Amand.

1. Gr. de la **Lutonnaire**, com. de **Farges-Allichamps**, c. de **Saint-Amand** ; sur la rive gauche du Cher et dans le bois de la **Baume** (explorations abbé Cuilland ; Dr **Pineau**, 1872).

2. Gr. du **Chétif-Moulin**, com. de **La Groutte**, c. de **Saint-Amand**.

3. Gr. de **Saint-Saturnin**, c. de Châteaumeillant.

Observ. — Pour ce département et celui de l'Indre, M. Ludovic **Martinet** a relevé dans son ouvrage : *Le Berry préhistorique*, 72 grottes et souterrains. Nous supposons que la plus grande partie est sans importance pour notre travail.

ALLIER

I. — Moulins.

Des grottes existeraient, d'après le D^r Bailleau, dans cet arrondissement, mais aucune n'a reçu de dénomination.

II. — La Palisse.

1. Gr. des **Fées**, appelée aussi **La Boîte** ou **Cave aux Fées**, à Châtel-Perron, c. de Jaligny. Située sur les limites de Vaumas et de Châtel-Perron, à 100 m. de la rivière du Châtel, rive droite, et à 7 ou 8 m. au-dessus de son niveau, dans un calcaire d'eau douce tertiaire, cette grotte présente deux larges ouvertures regardant, celle de gauche le sud-est, celle de droite l'est. La partie du sud-est n'a rien fourni de préhistorique ; celle de l'est, fouillée en 1848 lors des travaux du chemin de fer des mines de houille de Bert à Dompierre, a donné de nombreux fossiles (Poirier, 1848 ; E. Lartet et H. Christy, 1864 ; D^r Bailleau, 1867).

2. Gr. de **Créchy**, c. de Varennes ; sur l'Allier ; fossiles (D^r Bailleau).

3. Gr. de **Montaigu-le-Blin**, c. de Varennes ; fossiles (Pomel).

4-5. Grs. de **Ferrières**, c. de Mayet-de-Montagne ; assez belles. Dans l'intérieur de l'une d'entre elles jaillit une cascade appelée la Cascade des Fées.

III. — Gannat.

1-2. Grs de **Bayet**, c. de Saint-Pourçain ; fortes petites et peu intéressantes.

3-4. Grs de **Gannat** (canton et arr.) ; non loin de cette ville.

5-6. Grs. de **Etroussat**, c. de Chantelle ; ce sont d'anciennes carrières à pierre.

Observ. — Bien que dans la géographie de l'Allier, 1880, Ad. Joanne dise, page 13, que ce département renferme des grottes nombreuses, aucune cependant, chose étonnante, n'est mentionnée dans son Dictionnaire des communes.

INDRE

I. — Châteauroux.

1. Gr. de **Saint-Marcel**, c. d'Argenton-sur-Creuse ; à 2 kil. de cette ville, située sur les bords de la Creuse, elle touche au village de ce nom ; fouillée en 1848.

II. — Le Blanc.

1-2. Grs. ou souterrains-refuges de **Poulligny-Saint-Pierre**, c. du Blanc ; non explorés.

3-4. Grs.-souterrains-refuges de **Saint-Benoît-du-Sault** (canton) ; aux environs de cette ville.

5-6. Grs.-souterrains de **Concrémiers**, c. du Blanc ; vastes, sous le château de Roches.

7-8. Grs. de **Saint-Hilaire**, c. de Bélabres ; assez curieuses.

III. — Issoudun.

1. Gr. de **Saint-Florentin**, c. de Vatan.

2-3. Grs. de **Neuvy-Pailloux**, c.-sud d'Issoudun. Situées près de la voie ferrée qui conduit de Châteauroux à Issoudun, ces excavations, appelées *mordelles* dans le pays, sont en forme de cones tronqués où les eaux ne séjournent pas et d'une profondeur en général de 3 m. sur 6 de largeur.

Observ. — D'après Elie de Beaufort, le département de l'Indre renferme un certain nombre de souterrains ou longs boyaux qui ont servi de refuge en temps de guerre et en temps de paix de magasins destinés à préserver du froid les principales denrées alimentaires.

I. — La Châtre

1. Gr. appelée **Trou aux Fades**, à N.-D. de Poulligny, c. de Sainte-Sévère.

CREUSE

I. — Guéret.

1-2. Grs. ou souterrains-refuges de la **Chapelle-Baloue**, c. de Dun-le-Palletteau ; le 2^e est situé à 400 m. plus loin, au mas des Terres-du-Beau ; fossiles (de Beaufort, P. de Cessac).

3. Gr.-souterrain-refuge de **La Valette**, près Dun-le-Palletteau. Il est formé de chambres réunies par des couloirs étroits et

coudés dont la hauteur n'est pas supérieure aujourd'hui à 60 centimètres environ ; fossiles (Dupont, agent-voyer ; P. de Cessac).

4. Gr. de la **Souterraine** (canton) ; c'est un simple trou très profond, où coule un ruisseau souterrain sur lequel est bâti un moulin.

5-7. Grs.-souterrains du **Grand-Bourg** (canton) ; creusés de main d'homme. Le premier, situé au-dessus de **Collonges**, sur la route de Grand-Bourg à Bénévent, n'a pas été encore exploré ; le deuxième, situé près de **Montenon** et fort considérable, s'ouvre sur le bord de la Gartense, entre deux gros rochers ; le troisième enfin se trouve sous une écurie du domaine de **Langlard** ; fossiles (P. de Cessac).

8-9. Grs.-souterrains de **Fayolle**, dans le parc de ce nom, près Guéret, et de **Laye**, ce dernier incomplètement dégagé ; de très petite dimension ; fossiles (P. de Cessac).

10-11. Grs.-souterrains de **Vaumoins** et **Villetot**, com. de Glény, c. de Guéret ; sur la Creuse ; fossiles (Bonnafour, P. de Cessac).

II. — Aubusson.

1. Gr.-souterrain-refuge d'**Issoudun**, c. de Chénérailles ; situé près du château d'Hautefaye, il forme une galerie circulaire avec pilier central de 5 m. 50 de largeur. D'après le docteur Chaussat, il est encore incomplètement connu.

2. Gr.-souterrain-refuge de **Rinvareix**, c. et près de Bellegarde ; fossiles.

3. Gr.-souterrain-refuge de **Gioux**, c. de Gentioux ; situé sur la Gionne au lieu dit Villecrouseix (P. de Cessac).

III. — Boussac.

1-2. Grs.-souterrains-refuges des **Fades**, **Folles** ou **Fées**, à Baune, com. de Bord-Saint-Georges, c. de Boussac ; dans la roche dite de Baune.

3. Gr.-souterrain-refuge de **Gonnon**, c. de Jarnages ; situé à Sourdoux dans un champ et découvert en creusant un puits, ce souterrain, qui n'a que 3 m. environ de profondeur, se divise en deux branches, l'une de 50 m. de long environ, l'autre de 15 m. seulement sur 1 m. 50 à 2 m. de hauteur ; fossiles (P. de Cessac).

Observ. — Il est peu de communes, de villages même, dit M. P. de Cessac, où l'on ne connaisse, au moins par la tradition, des souterrains-refuges. La forme en est très variée, mais ils

sont tous cependant établis sur un même système : ce sont des couloirs étroits, tortueux, à peine élevés de 1 m. 60, conduisant à des sortes de réduits pas plus élevés, mais de 1 m. 50 de diamètre. D'autres couloirs, tout aussi étroits, partent de ces réduits et conduisent à d'autres ; quelques-uns sont de dimensions si exiguës qu'ils n'ont pu être autre chose que des prises d'air. On trouve dans quelques-uns de ces souterrains des fontaines ; d'autres ont leurs galeries tellement enfumées que le feu devait se faire à l'intérieur. Le fait de l'habitation de l'homme primitif dans des cavernes naturelles ou creusées de ses mains, mis hors de doute par les recherches contemporaines, est consigné dans les plus vieux auteurs, comme le prouvent divers textes recueillis par feu Duval de Montauban. Il n'est donc pas étonnant que ces longs boyaux tortueux, bordés quelquefois de galeries latérales, soient situés presque toujours dans le voisinage des rivières. Actuellement, l'entrée d'un certain nombre de ces souterrains, dit P. de Cessac, est comblée et leur situation, pour la plupart, n'est pas exactement connue.

HAUTE-VIENNE

Des souterrains-refuges sont indiqués exister dans ce département, mais non point avec assez de détails pour que nous puissions préciser les localités où ils sont situés.

CORRÈZE

I. — Brives.

1. Gr. de Coumba-Negra (vallon noir), com. de Brives ; située à mi-côte d'un des contre-forts escarpés du bassin d'un petit affluent de la Corrèze, appelé Planche-Torte, à 30 m. environ au-dessus de ce ruisseau, cette grotte, petite, isolée, voisine de la ville et du hameau du Champ, a l'entrée exposée à l'Orient et est d'une profondeur de 19 m. sur 13 de large et 3 m. 60 de hauteur à l'entrée ; fossiles (Ph. Lalande, Alph. de Rochebrune).

2. Gr. innommée, située au-dessous de la précédente, com. de Brives ; 11 m. de profondeur sur 4 de largeur ; fossiles (Ph. Lalande, A. de Rochebrune, E. Massenat).

3. Gr. de Champ, com. de Brives ; ainsi nommée comme étant la plus rapprochée du village, sur le flanc escarpé d'une colline

perpendiculaire à la rive gauche du ruisseau, cette belle grotte exposée à l'orient a la même hauteur que sa voisine la grotte de **Coumba-Negra**, 27 m. de profondeur, 14 m. de largeur à l'entrée et 20 m. dans sa plus grande largeur ; fossiles (Ph. Lalande).

4. Gr. de **Rayse**, com. de Brives ; à droite du ruisseau, en face de Champ, à mi-côte, sur une petite plate-forme dont le terrain cultivé est parsemé d'éclats de silex. Exposée au sud-ouest, elle présente une forme semi-circulaire ayant 10 m. environ de profondeur, 15 m. de largeur sur 4 en moyenne de hauteur à l'entrée : fossiles (Ph. Lalande, etc).

5. Gr. des **Morts**, com. de Brives ; très voisine de la précédente, assez petite, située au bas d'un rocher, presque au niveau du sol de la vallée, exposée au sud-sud-ouest ; 8 m. de largeur à l'entrée sur 1 m. 80 de hauteur et 6 m. 50 de profondeur ; fossiles (Elie Massenat, 1863).

6. Gr. de **Chez-Pourré**, com. de Brives ; c'est un abri formé de trois excavations, restes sans doute de grottes véritables éboulées depuis des siècles, situé près de rochers qui forment une des ramifications de la partie supérieure d'un vallon s'ouvrant du nord au sud, sur la rive droite de la Corrèze. La rivière coule assez loin de la station préhistorique ; fossiles (Ph. Lalande, E. Massenat, etc.)

7. Gr. du **Puy de Jarrège**, com. de Brives ; fossiles (Ph. Lalande).

8. Gr. du **Puy de Lacan**, com. de Mallemort, c. de Brives ; dans la vallée de la Corrèze.

9. Gr.-souterrain-refuge du **Bois-Vieux**, com. de Dampniac, c. de Brives ; fossiles (E. Massenat) ; actuellement comblé.

10. Gr. de la **Grèze**, com. de Saint-Cernin-de-l'Arche, c. de l'Arche.

11-12. Grs. du **Long-Peuch**, com. de Chasteau, c. de Larche.

13-14. Grs.-souterrains de **Saint-Aulaire**, c. d'Ayen ; sous le château ruiné de ce nom.

15. Gr. de **Saint-Robert**, c. d'Ayen ; profonde, stalactites.

16. Gr. de **Nonars**, c. de Beaulieu ; dans la vallée du Puy d'Arnac et près la route de Beaulieu à Tulle ; belles stalactites.

Observ. 1. — Enfin, aux environs de Brives, dans ce canton et les cantons environnants cette ville, chef-lieu d'arrondissement, existent un grand nombre de grottes, soit naturelles, soit artificielles, que nous désignerons, d'après les notes que nous avons sous la main, par les indications suivantes :

Premier groupe, dit du **Chastenet**, com. de Brives; au nombre de 8 environ et appelées des **Anglais**.

Deuxième groupe, dit de **Laumont**, com. de Brives; dans la vallée de **Planchetorte**; au nombre de 12 environ, sortes de souterrains-refuges échelonnés sur quatre étages.

Troisième groupe, dit le **Bouquet**, com. de Brives.

Quatrième groupe, dit de **Siaurat**, com. de Brives; dans la vallée de la **Courolle**, voisine de celle de **Planchetorte**, au sud-ouest de Brives, au nombre de 15, échelonnées en deux étages sur un parcours d'une centaine de mètres.

Cinquième groupe, dit de **Lamoureux**; dans la partie supérieure du vallon de **Combe-Longue**, à 7 kil. sud-ouest de Brives, aux abords de la route de **Toulouse**. La colline dans les flancs de laquelle ces grottes sont creusées ressemble à une immense ruche; malgré un éboulement de 1837 qui en a détruit une partie, on en voit encore 80 échelonnées en cinq étages sur un parcours de 300 mètres.

Sixième groupe, dit des **Roches**, com. de **Cosnac**, c. de Brives; situées sur un des versants de la **Loyre**; 94 sont encore habitées; appelées encore de **Riaume** ou des **Anglais**.

Septième groupe, dit de **Veyssel**, com. de **Turenne**, c. de **Meyssac**; au nombre de 3 et situées près de **Gernes** et à la **Maurel**.

Huitième groupe, dit de **Grand-Roche**, com. de **Donzenac** (canton); situées près du hameau de ce nom, dans le flanc d'un coteau escarpé, sur une même ligne, creusées dans le grès rouge et toutes à peu près inaccessibles; au nombre de 10 à 12.

Neuvième groupe, dit du **Puy** ou **Roc du Chalard**, c. d'**Ayen**; petites grottes à fossiles, à 20 kil. environ de Brives. Ce roc forme une butte immense dominant la vallée d'une hauteur de 300 m., dont le sommet porte un plateau de 25 ares environ.

Observ. 2. — La plupart de ces grottes, au nombre de près de 230, ont donné quelques résultats en fossiles à MM. **Ph. Lalande**, **Rupin**, **E. Massenat**, etc.; nous croyons néanmoins que les grottes creusées de main d'homme et à origine très incertaine comme les grottes naturelles habitées dès la plus haute antiquité, donneront un jour de plus sérieux résultats si les fouilles commencées par les premiers explorateurs sont poursuivies sur une plus large échelle et avec un concours plus nombreux d'intelligences aussi actives.

Enfin nous mentionnerons encore :

17-18. Grs. de **Saint-Antoine de Padoue**, com. de Brive ; à 1500 m. de la ville, lieu de pèlerinage.

19-20. Grs. de **Montrajoux** et de **Madelbos**, com. de Noailles, c. de Brive ; creusées de main d'homme.

21. Gr. d'**Ussac**, c. de Brive : souterrain creusé dans le roc et situé sous les ruines du château de Lentillac.

22. Gr.-souterrain-refuge de **Saint-Pardoux-l'Ortigier**, c. de Donzenac.

23-24. Grs. artificielles du **Puy d'Andan**, com. de Lissac, c. de l'Arche ; situées à la courbe des Fours.

25. Gr. du **Roc de Carpe**, située sur la route qui va de la station de Saint-Denis-les-Martel à Beaulieu.

II. — Tulle

1. Gr. de **Patiras**, com. d'Hauteville, c. de Saint-Privat ; inexplorée scientifiquement.

Observ. — Les grottes des environs de Brives ont été explorées avec succès par MM. E. Rupin, Ph. Lalande, etc., etc., sous le rapport paléontologique ; d'après M. Joseph Vachal, toutes les grottes du département sont encore vierges de fouilles et chasses entomologiques.

CANTAL

I. — Aurillac.

1. Gr. des **Chambrettes** ou du **Huguenot**, com. de Lascelles, c. et arr. d'Aurillac ; au hameau de Fracor, sur la rivière Jordanne, taillée dans le conglomérat (B. Rames).

2-3. Grs. du **Mousset**, com. de Lascelle, c. nord d'Aurillac ; près de ce hameau et non loin de Saint-Cirques-de-Jordane.

Observ. — Le lit de la Jordane est bordé d'énormes rochers percés de plusieurs cavernes profondes encore innommées.

4. Gr.-souterrain de **Cornet**, com. de Teissières-de-Cornet, c. sud d'Aurillac ; composé de plusieurs galeries.

5. Gr. artificielle de **Saumiac**, com. de La Roquevieille, c. d'Aurillac.

6-7. Grs.-souterrains de la **Rouquette**, com. de Calvinet, c. de Montsalvy.

8. Gr.-souterrain de **Roumégoux**, c. de Saint-Mamet ; situé au Puech.

9-10. Grs.-souterrains de **Montvert**, c. de la Roquebrou ; vastes.

III. — Saint-Fleur.

1. Gr. de Massiac (canton); tournée en plein sud, elle n'est éclairée dans toute sa profondeur qu'à l'instant où le soleil est au méridien.

2-3. Grs. de Bonnac, c. de Massiac; dans les environs de ce village.

4. Gr. de Saint-Pierre ou de Requistat, com. de Jabrun, c. de Chaudesaigues.

III. — Mauriac.

1. Gr.-souterrain-refuge de Falgoux, c. de Salers; situé près du hameau de Negrestan.

2. Gr. de Fontanges, c. de Salers; très curieuse, située à la Peyre-del-Gros, tapissée d'efflorescences de sulfate de fer et renfermant deux arbres fossiles.

3. Gr. de Salins, c. de Mauriac; dans une roche basaltique, près la belle cascade de l'Auze.

4. Gr.-souterrain-refuge de Drignac, c. de Pleaux; situé à Nébouillères dans cette commune.

IV. — Murat.

1-2. Grs. de Bredons, c. de Murat; situées au-dessous de Fraisse-Haut et du village de La Veyssièrre, ces grottes très curieuses et à plusieurs étages sont creusées dans le conglomérat basaltique, à 2 kil. environ de Murat, sur l'Alagnon.

3. Gr. de Condat, c. de Marcenat; à 7 lieues de Murat, au bord de la rivière.

4. Gr. du Bonsquet, com. de Sainte-Anastasie, c. d'Allanche; située au Roc de Cuze; à son entrée s'élèvent des débris de murs du moyen âge.

5. Gr. de Ségur, c. d'Allanche; belle et vaste grotte située à Rochevieille.

6-7. Grs.-abris de Neussargues, c. de Murat; fossiles (Delort).

PUY-DE-DOME

I. — Clermont-Ferrand.

1. Gr. de Royat, c. de Clermont; située au bas du village, dans une gorge étroite formée de rochers basaltiques où l'on arrive après avoir traversé la petite rivière Tiretaine, cette grotte laisse échapper 7 jets d'eau limpide et intarissable; l'acide carbonique

s'y dégage assez fortement pour qu'un animal, tel qu'un chien, y tombe en syncope et pour que les bougies rapprochées du sol s'éteignent immédiatement ; appelée aussi grotte **Saint-Mart**.

Observ. — On signale aussi la grotte du **Pérou**, près Clermont.

2-7. Grs. du **Puy de Pariou**, com. d'Orcines, c. nord de Clermont ; non loin du Puy de Côme et du Puy de Dôme, près Clermont-Ferrand ; pour pénétrer dans ces grottes très cachées et à ouverture très étroite, il faut écarter les broussailles et se coucher de tout son long ; mousses phosphorescentes (H. du Buysson).

Observ. — On cite aussi des grottes au **Puy de Clierzon**, com. d'Orcines, c. nord de Clermont.

8-9. Grs. d'**Enfer de Gravenoire**, creusées dans le courant des laves volcaniques. Celle qui se voit près de Clermont, longue de 192 pieds et située au-delà du pont de Nau, est la plus remarquable de toutes.

10-11. Grs. de **Rochefort** (canton) ; près de cette ville située sur la Sioule, formées dans la lave.

12-13. Grs. de **Nébouzat**, c. de Rochefort.

14-15. Grs. des **Fées**, au hameau de Lanteuse, entre Olloix, c. de Saint-Amand-Talende, et Saint-Nectaire, c. de Champeix, de l'arr. d'Issoire ; près d'Olloix.

16-17. Grs. de **Saint-Sandoux**, c. de Saint-Amand-Talende ; dans la roche basaltique.

18. Gr. aux **Fées**, à Bourg-Lastic (canton) ; sur le Puy de Préchonnet (Bouillet).

19. Gr. de la **Chaux de Corent** ou du **Plateau de Corant**, c. de Veyre-Monton ; très belle grotte située au-dessus du village de Martres-de-Veyre, sur la route qui mène de Vic-le-Comte à Clermont-Ferrand, dans une montagne volcanique.

20. Gr. de **Monton**, c. de Veyre ; dans Monton même.

21. Gr. de **La Roche-Blanche**, c. de Veyre ; dans le village même.

22. Gr. ou brèche osseuse d'**Aubière**, c. sud de Clermont ; fossiles (Pomel).

II. — Riom.

1-4. — Grs. de la **Sioule**, c. de Pont-Gibaud ; sorte de bouches cavernieuses ayant servi autrefois de couloirs aux matières fluides et enflammées, non loin du hameau de Chalucet et de Pont-Gibaud, dans un massif de laves.

Observ. — Nous supposons que ces grottes sont les mêmes que celles situées à Pranal, com. de Bromont-Lamothé, c. de Pontgibaud, séparées par d'énormes piliers irréguliers.

5. Gr.-souterrain de **La Moutade**, c. de Riom.
6. Gr.-souterrain d'**Aubiat**, c. d'Aigueperse; en galeries.
7. Gr.-souterrain d'**Effiat**, c. d'Aigueperse; assez considérable.
8. Gr.-souterrain de **Saint-Laure**, c. d'Ennezat; sur la rivière Morges, entre Ennezat et Maringues.
9. Gr.-souterrain de **Giat**, c. de Pontaumur; fossiles (J.-B. Bouillet).

III. — Issoire.

1-2. Grs. du **Broc**, c. d'Issoire; plusieurs, sous le plateau basaltique; sur le plateau, excavations artificielles.

3-4. Grs. de la **Chaux de Perrier**, à l'ouest d'Issoire; sur les bords de la Couze, dans un tuf terreux volcanique.

5. Gr. du **Diable**, com. d'Augnat, c. d'Ardes; fossiles (Faure, Mathieu).

6. Gr. ou brèche osseuse de **Coudes-Montpeyroux**, c. d'Issoire; fossiles (Pomel).

7. Gr. de **Montaigut-le-Blanc**, c. de Champeix; fossiles (Pomel).

8. Gr. de **Saint-Floret**, c. de Champeix; sur le flanc d'une montagne escarpée voisine de ce village; une source en vénération dans la contrée sort de cette grotte à laquelle on n'arrive pas sans quelque danger.

9-10. Grs. de **Châteauneuf**, com. de Saint-Nectaire, c. de Champeix; taillées dans le conglomérat volcanique de la montagne de ce nom et situées presque au sommet du Puy.

D'après M. Léon Chabory, qui a très bien décrit ces grottes, elles mesurent de 4 m. 10 à 4 m. 50 sur une hauteur de 3 m., 6 m. sur 4 de hauteur, enfin 12 m. sur 5. Ces grottes, voisines d'un dolmen, ne doivent pas être confondues avec la grotte des **Fées** ou du **Mont-Cornador**, près Saint-Nectaire, simple excavation aménagée par l'industrie contemporaine pour la production des pétrifications dites de Saint-Nectaire qui sont l'objet d'un commerce important.

11-12. Grs. de **Jonas**, com. de Saint-Pierre-de-Colamine, c. de Besse; parfaitement sèches, situées à 200 m. du village de Jonas, dans le conglomérat volcanique. Les ouvertures de ces grottes sont taillées dans les flancs du rocher de Saint-Pierre-de-Colamine sur une étendue de 250 m. de long et sur une hauteur de

20 m. environ. Très variables de dimension, elles ont en général 3 m. 50 sur 1 m. 50 à 1 m. 80 de hauteur et 4 à 5 m. de longueur.

13-14. Grs. de Boissière, com. de Murols, c. de Besse ; dans les flancs du puy de Chautiniat, d'origine volcanique ; à 15 minutes de la route de Saint-Nectaire à Murols et à 400 m. de Boissière. La plus grande mesure 9 m. sur 4, sa hauteur est de 2 m. 50 environ.

15-16. Grs. de Rajat, com. de Murols, c. de Besse ; à 500 m. de Murols, en tournant le puy de Chautiniat, faisant face au château de Murols. Trois seulement sur quatre sont abordables.

Observ. — Une partie des grottes de Jonas, Boissière et Rajat a été détruite par le temps comme par la chute des rochers où elles étaient situées : leurs débris couvrent le sol voisin. Néanmoins, celles qui existent encore, modifiées suivant les époques et les besoins de leurs habitants, disent assez combien ce travail était gigantesque ; on reste stupéfait à la vue de ces vastes demeures cyclopéennes.

17. Gr. des Fées, com. de Saint-Gervasy, c. de Saint-Germain-Lembron ; entre le village et Unsac. D'après J.-B. Bouillet, c'est simplement un dolmen de 4 m. sur 2 m. 40 qui porterait ce nom.

18. Gr. de Beaulieu, c. de Saint-Germain-Lembron ; au-dessous du village situé sur la rive gauche de l'Alagnon ; étroite, creusée dans le roc qui borde la rive ; une source abondante en sort.

IV. — Ambert.

1. Gr. de la Chèvre, com. de Grandrif, c. de Saint-Anthème.

RÉGION DU NORD

ARDENNES

I. — Mézières.

Grottes ou boyaux appelés *marquois* atteignant jusqu'à 80 mètres de profondeur et situés dans les communes de :

1. Balaives-et-Butz, canton de Flize ;
2. Champigneul-sur-Vence, canton de Flize ;
3. Mondigny, canton de Flize ;
4. Les Ayvelles, canton de Flize.

II. — Sedan.

Grs. ou *marquois* situés dans les communes de :

1. Haraucourt, c. de Raucourt ;
2. Bulson, c. de Raucourt ;
3. Angecourt, c. de Raucourt ;
4. Remilly-et-Aillicourt, c. de Raucourt ;
5. Thip, com. de La Neuville-à-Maire, c. de Raucourt ;
6. Monzon (canton).

III. — Réthel.

Marquois situés dans les communes de :

1. Chaumont-Porcien (canton) ;
2. Saint-Quentin-le-Petit, c. de Château-Porcien.

IV. — Recroi.

1. Grs. ou *marquois* de Tarzy, c. de Signy-le-Petit.

2. Gr. de Fromelennes, c. de Givet ; sur la frontière, sur la rivière la Houille, dans la montagne boisée de Michet, près le village ; très profonde. Son entrée étroite rend la descente difficile. Un banquet cependant y a été donné par des officiers russes lors de l'occupation étrangère.

V. — Vouziers.

1-2. Grs. de **Machault** (canton); ce sont de vastes souterrains qui existent sous les maisons de cette petite ville.

3. Gr. de **Condé-les-Antry**, c. de **Monthois**; profonde et spacieuse, située près de l'Aisne et de la forêt d'Argonne. Cette caverne, qui touche au département de la Marne, est encore, croyons-nous, inexplorée.

MARNE

I. — Sainte-Ménéhould.

1. Gr. de **La Neuville-au-Pont**, c. de **Sainte-Ménéhould**; au sommet de la Côte-à-Vignes; une fontaine en sort.

II. — Épernay.

1. Grotte-dolmen de **Mizy**, com. de **Leuvrigny**, c. de **Dormans**; non loin du **Port-à-Binson** (c. de **Châtillon-sur-Marne**). Découverte en 1861, cette grotte sépulcrale était dallée, d'après **A. Joanne**, en pierres plates calcaires et voûtée par trois pierres meulières, dont la plus grosse cubait 21 m. et pesait 42,000 kil.; fossiles (**D^r Remy**).

2. Gr.-dolmen de la garenne de **Verneuil**, c. de **Dormans**; sur la rive droite de la **Marne**, à 3 kil. sud-est de **Divinans**; longue et large de 2 m., haute de 1 m. environ, pavée en pierres plates de calcaire grossier; fossiles (**A. Nicaise**).

3. Gr. sépulcrale de **Chouilly** ou de **Saran**, c. d'**Épernay**; à 4 kil. sud-est d'**Épernay**, à mi-côte (nord-est) de la montagne de **Saran**, au milieu des vignes dites du **Tombeau**. Taillée dans la craie, cette grotte de 4 m. 20 sur 1 m. 10 de hauteur a donné certains fossiles (**Godard**, **Ph. Salmon**, etc.)

4. Gr. de **Venteuil**, c. d'**Épernay**; ce sont de simples caves creusées dans la craie.

5. Gr. dite **Pierre de Saint-Mamers**, com. de **Vinay**, c. d'**Épernay**; sur le flanc d'une colline élevée, habitée autrefois, dit-on, par des ermites et ouverte dans une roche assez remarquable.

6-7. Grs. du **Petit-Morin** ou de **Baye**, c. de **Montmort**. **M. le baron Joseph de Baye**, au magnifique château de ce nom, les a surtout explorées avec succès et fait connaître avec d'importants détails. D'après lui, nous les diviserons en plusieurs groupes :

1^{er} groupe, dit de la Pierre-Michelot, com. de Villevénard ; à l'extrémité de cette commune ;

2^e groupe, dit du Trou-Blériot ;

3^e groupe, dit Aux Ronces, à Villevénard, près des ruines d'un dolmen ;

4^e groupe, dit de Razet, sur les pentes de ce nom, com. de Coizard ;

5^e groupe, dit de Courjeonnet, sur une colline, au nord du village ; en partie effondrées ;

6^e groupe, dit de Vert-la-Gravelle, dans le bois de ce nom, exposées à l'est.

Observ. — Toutes ces grottes sont artificielles, creusées de main d'homme dans le banc crétacé qui a une grande puissance dans la contrée. Formant des groupes plus ou moins nombreux, situées sur des points assez rapprochés les uns des autres, de grandeur et de formes différentes, ces grottes appartiennent toutes au canton de Montmort.

7^e groupe, dit d'Oyes, c. de Sésanne ; plusieurs, dans la vallée de ce nom ; nombreux fossiles comme dans les autres groupes (J. de Baye).

HAUTE-MARNE

I. — Langres.

1-2. Grs. de Farincourt, c. de Fay-Billot : à 4 kil. environ au nord de celles de Fouvent (Haute-Saône) et sur les confins du département.

3. Gr. de Coublano, c. de Prauthoy ; sur une éminence, près du confluent du Salon ou Saulon et de la Resaigne, à Maatz ; la source abondante appelée Couverte-Fontaine sort de cette grotte large et profonde.

4. Gr. de Balesmes, c. de Langres ; située près de la fontaine de la Marnotte, source de la Marne, cette grotte aurait, d'après la tradition, donné asile à Sabinus et à Eponine, son épouse.

II. — Chaumont.

1. Gr. de la Cave de la Roche, com. de Vieville, c. de Vignory ; dans l'étroite et pittoresque vallée de la Vaux, au milieu d'énormes rochers.

AUBE

I. — Troyes.

1. Gr. de **Montgueux**, c. de Troyes.

II. — Arcis-sur-Aube.

1. Gr. de **Ramrupt** (canton); ce nom de grottes est donné à de vastes souterrains à origine inconnue qui existent dans ce lieu.

SEINE-ET-MARNE

I. — Meaux.

- 1-2. Grs. de **Crécy** (canton); remarquables par leurs pétrifications, situées à l'extrémité orientale des roches tendres et blanchâtres de ce nom; 20 pieds de long sur 20 de large et 7 de haut; un filet d'eau, alimentant une source, sort par l'ouverture de l'une d'elles.

II. — Fontainebleau.

- 1-2. Grs. de la forêt de **Fontainebleau**. Deux grottes magnifiques existaient autrefois parmi les amoncellements de grès du Long-Rocher, sur une hauteur appelée le **Croc-Marin**; elles ont été détruites par les carriers; fossiles (E. Chouquet).

3-10. Grs. sépulcrales artificielles du **Tertre-Guérin**, com. de la Grande-Paroisse, c. de Montereau; situées entre Montereau et Moret, rive droite de la Seine et à peu de distance de son lit, ces grottes sont dans un mamelon élevé appelé Tertre-Guérin, sur la propriété de M. P. Quesvers. La principale peut avoir 6 m. de profondeur sur 2 de large et 1 de haut; la huitième a fourni la plus grande partie des fossiles (de Quelen, Quesvers, E. Chouquet); les autres sont très peu remarquables.

11. Gr. de **Bourrelrier** ou de **Buthiers**, com. de ce nom, c. de La Chapelle-la-Reine; fossiles.

Observ. — Dans la séance du 2 décembre 1880 de la Société d'Anthropologie de Paris (*Mat.* xvi, 1881, p. 101), M. Mauvezin signale la découverte de grottes sépulcrales à Avigny (Seine-et-Marne). D'après A. Joanne, une seule commune de ce nom existerait seulement en France, dans le département de l'Yonne.

SEINE-ET-OISE

I. — Versailles.

1. Gr. de Montreuil, com. de Versailles.
2. Gr. de Sannois, c. d'Argenteuil.
3. Gr. de Conflans-Sainte-Honorine, c. de Poissy ; non loin du coteau élevé au pied duquel est bâti le village ; stalactites.

II. — Corbeil.

1. Gr. de Champouell, c. de Corbeil,
2. Gr. de Ballancourt, c. de Corbeil.
- 3-4. Grs. de Villeneuve-le-Roi, c. de Lonjumeau ; autrefois servant de hutte aux Gaulois.

III. — Pontoise.

1. Gr. de l'Isle-Adam (canton).
2. Gr. de Montmorency (canton) ; simple brèche osseuse ; fossiles (Ch. d'Orbigny, J. Desnoyers).
3. Gr. d'Anvers-sur-Oise, c. de Pontoise ; entre l'Isle-Adam et Pontoise, près Valmandois ; simple brèche osseuse ; fossiles (Ch. d'Orbigny, J. Desnoyers, etc.)

IV. — Etampes.

1. Gr. d'Etampes (canton) ; près de cette ville ; fossiles (Guettard).
2. Gr. de Brières-les-Scellés, c. d'Etampes.
3. Gr. sépulcrale de Buno-Bonnevaux, c. de Milly ; dans la vallée de ce nom, au lieu dit le Bassin de la Fontaine Saint-Léger. Située sous une large roche de grès en place, cette grotte n'a que 2 m. 50 de diamètre sur 1 m. 30 de hauteur environ ; fossiles (Limnander, Campagne, Ph. Salmon).
4. Gr. de La Ferté-Alais (canton) ; au nord de cette ville ; formée de blocs de grès de Fontainebleau éboulés et accumulés ; fossiles (E. Prevost, J. Desnoyers).

V. — Mantes.

1. Gr. dite Cave aux Fées ou de Brueil, à Brueil, c. de Limay ; sur l'ancienne propriété de M^{me} la comtesse de Lastours ; sorte d'allée couverte.
2. Gr. de Rolleboise, c. de Bonnières ; sur la rive gauche de la Seine, dans une montagne de craie dure coupée d'un grand nombre de zones de silex.

SEINE

Sceaux.

1-2. Grs. de Bloître, près Gentilly, c. de Villejuif; ce sont des carrières gypseuses qui ont fourni à plusieurs géologues tels que Martin, Reboux, Lartet, Gervais, Gaudry, Hebert, Delesse, Belgrand, Stan. Meunier, etc., de nombreux fossiles.

3. Gr. de Choisy-le-Roi, c. de Villejuif; large excavation de 4 m. de profondeur, à une trentaine de mètres de la berge de la Seine, rive droite.

OISE

I. — Beauvais.

1. Gr.-souterrain de Laversine, près Beauvais; fossiles.

2-3. Grs.-souterrains de Boury, c. de Chaumont.

II. — Clermont.

1. Gr.-souterrain d'Avrechy, c. de Clermont; creusé dans la craie et consistant en une série de chambres communiquant de l'une à l'autre au moyen d'un trou fermé par une pierre plate mobile; fossiles.

2-3. Grs.-souterrains de La Neuville-en-Hez, c. de Clermont; sous les ruines d'un ancien château.

4-5. Grs.-souterrains de Noyers-Saint-Martin, c. de Froissy; assez curieux.

III. — Compiègne.

1. Gr. de la montagne de Crayon, au-dessous de Chevrincourt, c. de Ribecourt.

2-3. Grs. de Cuise-la-Motte, c. d'Attichy.

IV. — Senlis.

1. Gr. de Ver, c. de Nanteuil-le-Haudouin; dans les environs de ce bourg.

2. Gr. de Nogent-les-Vierges, c. de Creil; au lieu appelé *le Retiro*, dans l'escarpement d'une des collines qui bordent la route d'Amiens. Cette grotte sépulcrale de 12 m. de profondeur sur 7 de largeur, découverte en 1816, renfermait de nombreux

squelettes alternant avec des couches de sable et des haches en silex (Deschamps, 1816).

3. Gr. sépulcrale de Glaignes, c. de Crépy-en-Valois.

4. Gr. sépulcrale de Sery-Maigneval, c. de Crépy.

5. Gr. sépulcrale d'Orrouy, c. de Crépy ; dans la vallée d'Authonne.

AI SNE

I. — Laon.

1-2. Grs. —caves de Laon (canton) ; très curieuses.

3-4. Grs. de Bourg-et-Comin, c. de Craonne.

5-6. Grs. de Colligis, c. de Craonne ; carrières immenses et très curieuses.

7-8. Grs. de Cuissy-et-Geny, c. de Craonne ; aujourd'hui désertes.

9-10. Grs. de Neuville, c. de Craonne.

11-12. Grs. de Paissy, c. de Craonne.

13-14. Grs. de Pargnan, c. de Craonne.

15. Gr. de Viry-Noureuil, c. de Chauny.

16. Gr. de Trosly-Loire, c. de Coucy-le-Château.

II. — Soissons.

1-2. Grs. de Glesnes, c. de Braisne.

3-4. Grs. de Cerseuil, c. de Braisne.

5-6. Grs. de Lesges, c. de Braisne.

7-8. Grs. de Presles, c. de Braisne.

9-10. Grs. de Vauxtin, c. de Braisne.

11-12. Grs. d'Arcy-Sainte-Restitue, c. d'Oulchy-le-Château ; jadis habitées.

13-14. Grs. de Pasly, c. de Soissons.

15. Gr. de Cœuvres, c. de Vic-sur-Aisne ; à 15 kil. au sud-ouest de Soissons, sur les pentes d'un coteau couronné par le calcaire grossier, à quelques centaines de pas sur le chemin de Coucy et à 25 ou 30 m. au-dessus du ruisseau.

Observ. — Ce gisement préhistorique est aujourd'hui complètement détruit.

16. Gr. d'Aizy, c. de Vailly ; fossiles.

III. — Saint-Quentin.

1. Gr. de Bellicourt, c. du Catelet. On a désigné sous ce nom le souterrain du canal de Saint-Quentin, long de 5 kil. et demi.

IV. — Château-Thierry.

1-2. Grs.-souterrains de Château-Thierry (canton); curieux.

3. Gr. de Nanteuil-Vichel, c. de Neuilly-Saint-Front; au lieu dit le Bovillon ou « petite bove », dans une espèce de contrefort, à la base des collines qui bordent la vallée de l'Ourcq, au milieu des champs cultivés, à 100 m. environ de la rivière, rive gauche; 2 m. d'ouverture, 2 m. de profondeur et 1 m. de hauteur; fossiles (des Cars).

4. Gr. de Trugny, com. de Bruyères, c. de la Fère-en-Tardenois; fossiles (Fr. Moréau).

Observation.

Ce département ne renferme pas de grottes proprement dites. Presque toutes celles que nous avons citées sont des habitations souterraines ou creutes, formant des villages entiers de troglodytes, taillées dans un calcaire grossier très tendre, véritable amas de sable facile à creuser, et servant encore d'habitation pour les hommes, d'étables pour les animaux et de granges pour les productions du sol. Elles remplacent dans plusieurs vallées la plupart des bâtiments ruraux. Creusées au sommet des coteaux et superposées les unes aux autres, ces grottes ou creutes donnent à ces villages un air de nid humain des plus curieux et des plus pittoresques.

NORD

Cambral.

1. Gr.-souterrain de Marcoling (canton); galeries en maçonnerie.

PAS-DE-CALAIS

I. — Arras.

1. Gr.-souterrain-refuge d'Ervillers, c. de Croisilles; succession de couloirs et de chambres creusées dans l'argile et dans la craie, sous une ferme; on y parvenait par des puits revêtus de maçonnerie; fossiles (Ch. de Linas).

2. Gr.-souterrain-refuge de Gavrelle, c. de Vimy; creusé au pic et à la hache.

3. Gr.-souterrain-refuge de Givenchy-en-Gohelle, c. de Vimy.

4. Gr.-souterrain-refuge de Bertincourt (canton).

5-6. Grs.-souterrains-refuges d'Hermies, c. de Bertincourt;

contenant 8 voies et 115 chambres rondes ou carrées qui, avec leurs dimensions, forment environ 300 cellules ou réduits : l'une d'elles se trouve sous la tour de l'église.

II. — Boulogne.

1. Gr. de Neufchâtel, c. de Samer.

2-8. Grs. de la Basse-Falaise ou de Rinzent, c. de Marquise ; crevasses de la craie atteignant 10 m. de profondeur ; les cinq fissures situées à Hydrequent, hameau de la com. de Rinzent, n'ont rien offert d'intéressant ; dans la grotte de Clèves, plus grande que les précédentes, fossiles (E. Lejeune, E. Sauvage), ainsi que dans celle de Rinzent (E. Lejeune).

III. — Montreuil-sur-Mer.

1. Gr. de Bourg, com. de Wailly, c. de Montreuil ; dans la vallée de l'Aisne.

2. Gr. d'Etaples (canton) ; sur la Canche.

IV. — Saint-Omer.

1-2. Grs.-souterrains de Fauquembergues (canton) ; vastes et profonds.

3. Gr. de Beaumetz-les-Airs, c. de Fauquembergues.

SOMME

I. — Amiens.

1-2. Grs.-souterrains de Poix (canton) ; sous le château.

II. — Abbeville.

1-2. Grs.-souterrains-refuges de Bellancourt, c. nord d'Abbeville ; très vastes.

3. Gr.-souterrain-refuge d'Hiermont, c. de Crécy.

4. Gr.-souterrain-refuge de Trenquies, com. d'Huppy, c. d'Hallencourt ; sous une motte féodale.

5-6. Grs.-souterrains de Rambures, c. de Gamaches ; sous le château-fort de ce nom.

III. — Péronne.

1-2. Grs.-souterrains d'Eterpigny, c. de Péronne ; sous une maison de Templiers très ancienne ; très vastes.

3. Gr.-souterrain d'Albert (canton) ; sur le chemin de fer d'Amiens à Arras ; ancienne et vaste carrière remplie de curieuses pétrifications.

SEINE-INFÉRIEURE

I. — Rouen.

1. Gr. de Bapaume, com. de Canteleu, c. de Maromme sorte de carrière. Ses vastes chambres, dit M. de Puligny, sa source intérieure la désignent à l'attention des géologues.

2. Gr. d'Elbeuf (canton); non loin de cette ville; découverte par M. Noury, d'Elbeuf.

3. Gr. d'Orival, c. d'Elbeuf; dans les rochers qui avoisinent ce village.

Observ. — D'après M. Lancelevée, cette grotte aurait donné une espèce de *Pholeuon*; cette assertion, d'après nous, mériterait d'être confirmée par les naturalistes d'Elbeuf.

4. Gr. dite Jacqueline, com. de la Bouille, village situé sur la Seine, c. de Grand-Couronne; ce sont des carrières creusées de main d'homme (note de M. Fauvel).

5. Gr. dite Chaire de Gargantua, près Duclair (canton); près de la Seine.

II. — Yvetot.

1. Gr.-abri de Saint-Martin-aux-Buneaux, c. de Cany; dans les falaises, sans importance.

2-3. Grs. du bois Tranchard, com. de Thiergeville, c. de Valmont.

III. — Le Havre.

1. Gr. de Pétroval ou de Goderville (canton); en partie détruite; fossiles.

2-5. Grs. d'Étretat, c. de Criquetot; dans les falaises qui bordent la Manche.

EURE

I. — Evreux.

1-2. Grs.-carrières de Baudemont, com. d'Arnières, c. d'Evreux.
« Nous avons lieu de penser, dit M. le vicomte de Pulligny,
« que des fouilles entreprises dans ces carrières pourraient y
« relever la présence du troglodyte. Ces excavations sont très
« anciennes, puisqu'on y tirait de la pierre avant le x^e siècle:
« l'une d'elles renferme un sol argileux qui, par un phénomène
« géologique de date incertaine, mais non récent, a rempli toute

« la cavité jusqu'au faite. Cette terre semble n'avoir pas été
« remaniée ; elle est de nature à motiver une exploitation
« sérieuse. »

II. — Les Andelys.

1. Gr.-souterrain de Gamaches, c. d'Etrépigny.

2-3. Grs. innomées, aux Andelys ; creusées dans les falaises
dominant la Seine, rive droite.

III. — Bernay.

1. Gr. d'Harcourt, c. de Brionne.

IV. — Pont-Audemer.

1-2. Grs.-carrières de Caumont, c. de Routot ; sur les bords
de la Seine, rive gauche ; creusées de main d'homme ; stalactites.

3. Gr. de Saint-Béranger, com. du Marais-Vernier, c. de
Quillebœuf ; entre ce village et Saint-Samson-de-la-Roque, près
la Pointe de la Roque ; servit, dit-on, d'asile à ce saint.

CALVADOS

I. — Caen.

1-2. Grs.-carrières de Venoix, c. (ouest) de Caen.

3. Gr. de Moulineux, com. de Fontaine-Henry, c. de Creully.

4-5. Grs. dites Trous Goubelins ou de Laise-la-Ville, c. de
Bourguebus ; dans le calcaire marbre silurien ; actuellement
obstruées.

II. — Falaise.

1. Gr. de Falaise (canton et arr.) ; près de cette ville.

2. Gr. de Clécy, c. de Thury-Harcourt ; dans le calcaire
marbre silurien.

3-4. Gr. d'Enfer, com. de Saint-Remy, c. de Thury-Harcourt ;
vastes cavités souterraines provenant de l'extraction du minerai
de fer qui eut lieu au siècle dernier et situées près de l'Orne,
entre Clécy et Harcourt.

III. — Bayeux.

1-2. Grs. d'Arromanches, c. de Ryes ; de peu d'importance ;
proviennent de l'action destructive exercée par la mer qui vient
déferler contre les falaises.

IV. — Vire.

1. Gr. de **Saint-Orthaire**, com. de Campeaux, c. du Béné-Bocage ; sur le chemin de Saint-Lô à Vire dont elle porte quelquefois le nom.

MANCHE

I. — Saint-Lô.

1-2. Grs. de **Montmartin-en-Graignes**, c. de Saint-Jean-de-Daye ; sur la Vire.

II. — Cherbourg.

1-2. Grs. de **Flamanville**, dites **Trous Baligans**, c. des Pieux ; creusées par l'action destructive de la mer sur les falaises de la côte de ce nom.

3-4. Grs. de **Jobourg**, dites cavernes du **Lion-au-Sorcier**, de la **Grande-Église**, etc., c. de Beaumont ; creusées comme les précédentes, assez profondes, objet de nombreuses légendes et habitées par les chauves-souris et les oiseaux de mer.

5. Gr. de **Sainte-Colombe**, com. de Gréville, c. de Beaumont-Hague ; sous la falaise de la Roche-du-Castel.

III. — Avranches.

1-2. Grs. de **Granville** (canton) ; sous les casernes, creusées par la mer ; les parois sont revêtues d'une mousse couleur de sang.

3-4. Grs. de **Carolles**, c. de Sartilly ; curieuses, situées sur la falaise sauvage appelée **Pointe de Carolles**.

IV. — Coutances.

1. Gr. de **Montmartin-sur-Mer** (canton).

2. Gr. de **Regneville**, c. de Montmartin-sur-Mer.

3. Gr. de **Hyenville**, c. de Montmartin-sur-Mer.

Observ. — Ces grottes ne sont que des carrières à chaux à ciel ouvert.

ORNE

I. — Argentan.

1. Gr. de **Tournay-sur-Dive**, c. de Trun ; près du vallon de Vaudobin, dans des rochers d'un aspect pittoresque et d'une

forme bizarre ; assez étroite, profonde de 5 m., habitée autrefois, dit-on, par un effroyable monstre à plusieurs têtes.

2. Gr. de la Roche-d'Oist, com. de Saint-Philbert-sur-Orne, c. de Putanges ; creusée dans un rocher qui surplombe au-dessus de la Rouvre.

II. — Mortagne.

1. Gr. de Saint-Bernard, com. de Soligny-la-Trappe, c. de Bazoches-sur-Hoëne ; à la lisière d'un bois magnifique à haute futaie située près de l'abbaye.

III. — Demfrent.

1-2. Grs.-souterrains de La Ferrière-aux-Étangs, c. de Messei.

3. Gr. aux Fées de la Bertinière, com. de la Sauvagère, c. de la Ferté-Macé ; sorte de chambre sépulcrale située dans un champ près du village de la Bertinière et portant le nom de ce hameau, au milieu de pierres et de broussailles ; fossiles (G. de Contades, Appert, J. Tirard).

RÉGION DE L'OUEST

MAYENNE

I. — Laval.

1. Gr. de Louverné, c. d'Argentré; près Laval; à 500 m. du couloir de ce nom, au bord du ruisseau le Cartier. Un abri sous roche forme l'entrée de cette caverne composée de deux chambres; fossiles (D. Ehlert, Perrot).

2. Gr. de Saint-Gemmes-les-Robert, c. d'Evron; fossiles (E. Moreau).

3. Gr. d'Evron, (canton); peut-être la même que la précédente.

3 bis. Gr. de Voutré, c. d'Evron; station du chemin de fer entre Evron et Sill -le-Guillaume; très accidentée, sol inégal en partie inondé, entrée inconnue; fossiles (R. Verneau).

4. Gr. de La Crote, c. de Meslay.

5. Gr. du Bourgneuf, c. de Loiron.

6. Gr. de Saint-Ouen-des-Toits, c. de Loiron.

7. Gr. des Boiss eres, près Saint-Pierre-la-Cour, c. de Loiron.

8-9. Grs. de Lembuche et des Essarts, com. de Saint-Pierre-la-Cour, c. de Loiron.

10-11. Grs. de Saulges, vulgairement connues sous le nom de *caves* (cavernes)   Margot, com. de Thorigné-en-Charnie, c. de Sainte-Suzanne; entre Thorigné et Saulges, sur la rive gauche de l'Erve, à 5 m. environ au-dessus de la rivière. Ce sont de profondes galeries naturelles de 200 m. de long environ, très accidentées, creusées dans deux énormes rochers entre lesquels passe la rivière d'Erve; stalactites et stalagmites; bassins d'eau limpide; fouillées en 1872 par le duc de Chaulnes; fossiles (de Viennay; Maillard, curé de Thorigné; Chaplain-Duparc, etc.)

12. Gr. de Rochefort, com. de Thorigné, c. de Sainte-Suzanne; sur la rive droite, presque en face de la Cave   Margot, moins longue, mais plus large et plus élevée; très grande et voute très élevée; fossiles (abbé Maillard, M^{re} Ida de Boxberg, Viennay, M^{re} de la Po ze).

13. Gr. de la Chèvre, com. de Thorigné, c. de Sainte-Suzanne; voisine de celle de Rochefort, à 25 m. au-dessus de l'Erve. Orien-

tée au sud-est, cette petite grotte n'a que 14 m. 30 de long ; fossiles (abbé Maillard, M^{lle} Ida de Boxberg).

14. Gr. des Erves, c. de Sainte-Suzanne ; sorte de carrière qui a fourni à M. Perrot, de Laval, un certain nombre de fossiles.

15-22. Grs. appelées de la Bigote, du Four, de l'Erve, du Plessis-Cordier, des Hallays, des Vipères, com. de Thorigné, c. de Sainte-Suzanne ; situées, comme toutes les précédentes, non loin du moulin de Rochebrault, dans des escarpements calcaires presque à pic ; fossiles (Chaplain-Duparc, 1876-1877). — Celle dite des Havardières, même commune, n'a pas fourni de résultats à M. Chaplain-Duparc, en 1877).

D'après M. Moreau, d'autres grottes seraient encore inexplo-
rées aux environs de Thorigné-en-Charnie.

SARTHE

I. — Le Mans.

1. Gr. de Connerré, c. de Montfort ; située au-dessus d'un dolmen remarquable qui existe dans les environs et autrefois, dit-on, demeure des Druides.

2-3. Grs. de Rouessé-Vassé, c. de Sillé-le-Guillaume ; situées entre ce village et Sillé ; stalactites ; fossiles.

4. Gr.-souterrain de Rochefort, com. de Saint-Mars d'Outille, c. d'Ecommoy ; au château de ce nom.

5. Gr.-souterrain de Tennie, c. de Conlie ; au château de ce nom.

II. — La Flèche.

1. Gr. de Brûlon (canton) ; dans les environs de cette ville, sur la Vègre.

2-3. Grs. de Parcé, c. de Sablé ; nombreux fossiles.

4-5. Grs.-souterrains de la Pointellière, com. de Précigné, c. de Sablé.

III. — Saint-Calais.

1. Gr. de Poncé, c. de la Chartre ; sur la rive droite du Loir ; entrée tapissée de guirlandes de lierre ; source d'eau vive à l'intérieur.

Obser. — M. Chaplain-Duparc a signalé au Congrès de Nantes (Association française pour l'avancement des Sciences, 1875, page 919) plusieurs grottes dans ce département, mais sans noms et sans détail aucun.

DEUX-SÈVRES

I. — Melle.

1. Gr.-souterrain-refuge de la Roche-Goupilleau, com. de Rom, c. de Melle ; non loin de la Dive.

2. Gr. de Loubeau, com. et c. de Melle ; située à la base de la berge droite de la vallée de la Béronne qui, sur ce point, coule du nord au sud, à une petite distance de Melle ; ouverte au levant, 12 m. de profondeur sur un peu moins de largeur ; s'enfonce dans la colline par un étroit couloir qui va jusqu'à plus de 200 mètres ; fossiles (Babert de Juillé).

Vienne

I. — Poitiers.

1-2. Grs.-souterrains d'Ardenne, à Loubressay, com. de Bonnes, c. de Saint-Julien-l'Ars.

3. Gr.-souterrain de Chéneché, c. de Neuville.

4-5. Grs. de Pron et du Loup, com. de Nouaillé, c. de la Villedieu ; dans l'agreste vallée du Miosson ; fossiles.

6. Gr. de Porteau ou Portiaou, com. et c. de Poitiers ; près cette ville ; fossiles.

7. Gr. du Roc Saint-Jean, com. de Ligugé, c. sud de Poitiers ; près de la voie ferrée ; fossiles (Brouillet).

II. — Châtelleraut.

1-4. Grs.-souterrains-refuges des Bellonnières, de Neuville et de la Saulnerie, com. d'Ingrandes-sur-Vienne, c. de Dangé ; ces derniers sont les plus vastes (note de M. de Longuemar).

III. — Montmorillon.

1. Gr. des Cottes, com. de Saint-Pierre-de-Maillé, c. de Saint-Savin ; située dans un massif rocheux à une centaine de mètres du château du même nom appartenant à M. de Fontenieux, ouverte au penchant d'un coteau peu rapide exposé au soleil levant, à 120 mètres des rives de la Gartampe et à 1 kil. de Saint-Pierre-de-Maillé ; nombreux fossiles (R. de Fontenieux, R. de Rochebrune).

2. Gr. de Joux, à 2 kil. de Chauvigny (canton) ; à gauche et près de la route qui va de cette ville à Lussac-les-Châteaux, sur

les parois abruptes d'une allée profonde dite vallée des Goths, à 25 mètres environ au-dessus du fond de la vallée ; 3 m. 50 de profondeur sur 15 de large ; fossiles (Brouillet).

Observ. — Cette pittoresque caverne à ossements est « le type » le plus complet et le mieux caractérisé des grottes fermées ou « fortifiées de main d'homme qui existent en France. » L'entrée est défendue par cinq blocs de rochers énormes, plantés debout.

3. Gr. de Saint-Pierre-des-Églises, c. de Chauvigny ; près de cette ville et la grotte précédente ; fossiles.

4. Gr.-souterrain-refuge de Leignes, c. de Chauvigny ; inexploré, envahi souvent par les eaux pluviales (note de Longuemar).

5-6. Grs. de la Buissière ou de la Buthière, com. de Goux, c. de Lussac-les-Châteaux ; fossiles (Brouillet, de Longuemar).

7-8. Grs. de l'Ermitage et des Fadets, com. et c. de Lussac-les-Châteaux ; sur le chemin qui va de cette ville à Montmorillon, près de la voie ferrée ; fossiles ; habitée quelquefois par des vipères et des serpents.

9. Gr. de Lhommaizé, c. de Lussac ; non loin de la station du chemin de fer ; fossiles.

IV. — Civray.

Grs. de Charroux (canton) ; sur les deux rives de la Charente :

(A) Rive droite :

1. Gr. de Bois-de-Gorce ;

2. Gr. de Bois-d'Amour ; fossiles.

3-4. Gr. des Cantes ; sur la route de Charroux à Civray, entre le moulin de Chantegrolle et le château de Rochemeau, à quelques centaines de mètres de la rivière et à 5 ou 6 au-dessus du niveau de la vallée de la Charente ; fossiles (A. Brouillet, de Longuemar). Aujourd'hui en partie détruites et déblayées par suite de l'exploitation d'une carrière de pierres ;

5. Gr. de la Roche-à-Frédoc ; fossiles ; comblée par les remblais de la route de Charroux à Civray ;

6. Gr. de Rochemeau ;

7. Gr. de Malmort ;

8. Gr. de Roche-à-Guérin ;

9. Gr. de Lamartinière, à 5 ou 6 m. au-dessus du niveau de la vallée et à quelques centaines de mètres de la prairie, entre le village de Lamartinière et celui de Malmort. Entrée haute de 1 m. 30, large de 1 m. 60, située en plein midi. A une hauteur de 4 mètres, la roche supérieure rongée par les eaux, surplombe

de près de 3 mètres au-dessus de cette entrée ; 7 m. de long sur 4 de large ; fossiles (A. Brouillet, de Longuemar).

Observ. — Cette grotte, disent les explorateurs, semble être le rendez-vous privilégié de tous les serpents qui peuplent le coteau sur le penchant duquel elle est située. Durant la même journée, 65 vipères et 4 couleuvres ont été tuées par MM. Brouillet et de Longuemar sans compter encore les inoffensifs lézards. Aussi les recherches de ce genre ne sont pas toujours exemptes de danger.

(B) Rive gauche :

10. Gr. de la Roche, à plusieurs mètres au-dessus du niveau de la rivière ; fossiles ;

11. Gr. du Bois-des-Caves ;

12. Gr. de La Borie ;

13. Gr. de Gueffier ou Greffier ; peu profonde.

14. Gr. des Malpierrez ;

15. Gr. de la Baronnière ou Bardonnaire ;

Observ. — Toutes ces grottes ont été fouillées avec succès par MM. A Brouillet, Brouillet père et de Longuemar.

16-20. Grs. du Chaffaud, com. de Savigné, c. de Civray ; situées, au nombre de cinq, le long d'un coteau agreste et à pic couronné d'énormes rochers calcaires sur la rive droite de la Charente, sur un développement de 1 kil. environ, au-dessous du hameau de ce nom, sur la route de Civray à Charroux et à mi-chemin entre ces deux villes. La plus importante est connue dans le pays sous le nom de la Roche-des-Puits ou du Puy et est située à 10 mètres d'élévation au-dessus de la prairie ; fossiles (Joly-Leterne, Gaillard de la Dionnerie, Lartet et Christy, de Longuemar, etc.).

21-22 Grs.-souterrains de Champniers, c. de Civray ; le principal a son entrée dans le jardin de la cure par un couloir étroit et tortueux ; assez profonds, très anciens.

23. Grs. de la Groie, com. de Châtillon, c. de Couhé-Vérac.

24. Gr. des Fées de la Rocheveil, com. de Romagné, c. de Couhé-Vérac ; belle grotte située sur le bord du Clain.

VENDEE

I. — Napoléon-Vendée ou La Roche-sur-Yon.

1. Gr. des Farfadets, com. de Saint-Philbert-du-Pont-Charrault, c. de Chantonay ; formée d'immenses blocs de granit ; fossiles.

2. Gr.-souterrain-refuge de Saligny, c. du Poiré-sur-Vie.

3. Gr.-souterrain-refuge du Poiré-sur-Vie (canton).

II. — Sables-d'Olonne.

1. Gr.-souterrain-refuge de Dolbeau, com. de Commequiers, c. de Saint-Gilles-sur-Vie.

III. — Fontenay-le-Comte.

1. Gr.-souterrain-refuge de Réaumur, c. de Pouzauges ; très étendu et très bien conservé.

1 bis. Gr.-souterrain-refuge du Tallud-Sainte-Gemme, c. de Pouzauges ; sur la propriété de M. le baron du Fougerais ; découvert en 1881.

2. Gr.-souterrain-refuge de Pétosse, c. de l'Hermenault.

3. Gr. de Mervent, c. de Saint-Hilaire-des-Loges ; dans la forêt de ce nom ; but de pèlerinage.

4-5. Grs.-souterrains-refuges de Sainte-Gemme-la-Plaine, c. de Luçon ; assez vastes.

Observ. — On cite encore dans ce département le souterrain-refuge de la Cacaudière.

LOIRE-INFÉRIEURE

I. — Nantes.

1. Gr. de La Boissière-du-Doré, c. du Loroux-Botttereau ; aux environs de ce village situé sur les bords pittoresques de la Divatte.

II. — Saint-Nazaire.

12 Grs. de Piriac, c. de Guérande ; sur les bords de l'Océan.

MORBIHAN

I. — Vannes.

1. Gr. d'Arzon, c. de Sarzeau ; dans la butte de Tumiac ; nombreux fossiles.

II. — Lorient.

1-2. Grs. de Landévant, c. de Pluvigner ; curieuses.

3. Gr. de Plougoumelen, c. d'Auray.

4-5. Grs. de Belz, (canton); assez curieuses.

6-7. Grs. dites de Keroxille, com. de Plouharnel, c. de Quiberon; groupe de 4 dolmens.

8. Gr. de Frooch, dans la lande de ce nom près Kerlescaut ?

9-16. Grs. de l'île Groix, située en face de la rade de Lorient. c. de Port-Louis; creusées profondément par la mer dans des vallées schisteuses. Les plus intéressantes sont appelées le Trou de l'Enfer, le Trou du Tonnerre, le Trou aux Pigeons, le Trou aux Moutons, la Chaussée, le Trou à M^{re} Barisy, le Port Saint-Nicolas, etc.

III. — Pentivy.

1. Gr. de Bieuzy, c. de Baud; dans les rochers voisins de ce village, masquée par une petite chapelle.

IV. — Ploërmel.

1. Gr. aux Fées, com. de Saint-Abraham. c. de Malestroit.

FINISTÈRE

I. — Morlaix.

1. — Gr. de Roch'Toul (roche percée), com. de Guiclan, c. de Taulé; située au milieu de la berge ouest de la rivière de Penzé, à 84 m. au-dessus de la rivière, sur une ferme nommée Kerougay-Izella, en face le moulin de Luzec, à 3 ou 4 kil. de Saint-Thégonnec et à 6 kil. de Guiclan. Elle se divise en deux chambres: la première de 12 mètres 40 de profondeur, 7 m. 70 de hauteur et 2 m. de largeur; la chambre postérieure à 34 m. de long, 0 m. 60 c. à 1 m. de largeur et 6 m. environ de hauteur. La nature de la roche est un grès blanc, entremêlé de couches schisteuses, veines et filons de quartz hyalins; le sol est composé de cailloux, de terre entremêlée de charbon végétal et d'élytres d'insectes; fossile nombreux (D^r Le Hir, à Morlaix, 1868). — (Note abbé J.-M. Abgsall, prof. au Petit-Séminaire de Pont-Croix).

2. Gr. de Saint-Péran, com. de Trezilié, c. de Plouzévédé.

II. — Brest.

1. Gr. de Dibennou, com. de Guisseny, c. de Lanilis; à 1 kil. de ce village, sous un amas de roches appelées de ce nom; 15 m. de long sur 4 de large, avec deux ouvertures l'une regardant la

mer qu'elle surplombe d'environ 4 mètres et l'autre tournée du côté de la campagne.

III. — Châteaulin.

1-25 Grs. de Crozon (canton); situées sur le bord septentrional de la baie de Douarnenez et appelées : [a] de Crozon; [b] de la Pointe de la Chèvre (en breton cheo charivari à cause des cris discordants et aigus des oiseaux aquatiques qui en sortent); [c] des Oiseaux; [d] de Morgat (150 p. de profondeur, 60 de haut sur 70 de large); [e] Trou du Diable, etc. Ces grottes qui sont, dit-on, au nombre d'une cinquantaine, ont en moyenne 50 pieds de haut sur 90 de large: elles ne sont habitées aujourd'hui que par des nuées d'oiseaux aquatiques, tels que cormorans, goëlands, godes, mouettes, etc.

26-30. Gr. de Raguenez, près Telgruc, c. de Crozon; sur la côte de Brignan, près des précédentes et dans les mêmes conditions.

31-32. Grs.-souterrains de Dineault, c. de Châteaulin; situés près les villages de Kérédan et de Ty-ar-Gall dans le sol schisteux de la montagne; 9 à 10 m. de long; inexplorées.

IV. — Quimper.

1. Gr. de Lech-ar-Grom, com. de Trégunc, c. de Concarneau.

COTES-DU-NORD

I. — Saint-Brieuc.

1. Gr. appelée Salle Margot, com. de Planguenoual, c. de Pléneuf; objet de croyances locales.

2. Gr. de la Ville-Barneuf, à Pléneuf (c.).

3. Gr. aux Fées, com. de Plurien, c. de Pléneuf; à 1 kil. de ce village; en partie détruite.

4. Gr.-souterrain du château ruiné de Kertanouarn, com. de Ploubaslanec, c. de Paimpol; avec deux embranchements dont l'un aboutit au port de Loguivy et l'autre à un village voisin, près d'une fontaine.

II. — Lendéac.

1. Gr.-souterrain de Gausson, c. de Plouguenast; grotte sépulcrale artificielle découverte en labourant un champ, composée de deux parties, l'une de 6 m. de long et 97 de profondeur, 1 m. 60

de largeur à sa partie ouest et 1 m. 27 à la partie est. La seconde, qui est véritablement la chambre sépulcrale, aboutissait à angle droit à l'extrémité est de la première. Creusée dans le roc, elle avait 3 m. 50 de long, 0 m. 75 de haut, 0 m. 50 de large à l'entrée et 1 m. 06 à la partie opposée du côté du nord ; fossiles (A. de la Cheneulière, Lemière, Victor Micault).

2. Gr. du **Corrandon**, com. d'Allineuc, c. d'Uzel.

3-4. Grs.-souterrains de **Corlay** (c.) ; assez vastes.

ILLE-ET-VILAINE

I. — Vitré.

1-2. Grs. de **Martigné-Ferchaud**, c. de Retiers.

II. — Saint-Malo.

Observ. — Des grottes ont existé autrefois au **Mont-Dol**, c. de Dol-en-Bretagne, mais elles sont depuis longtemps détruites.

1. Gr. es **Chiens** ou antre de la **Fée du Bec du Puy**, com. de Saint-Suliac, c. de Châteauneuf ; sujet de légende locale.

MAINE-ET-LOIRE

I. — Angers.

1. Gr. des **Murs**, c. des **Ponts-de-Cé** ; sous des restes d'un mur romain ; assez insignifiante.

2-3. Grs. de la **Barre et des Faux**, com. de **Villevêque**, c. (nord-est) d'Angers ; anciennes carrières souterraines, aujourd'hui abandonnées, creusées dans la craie tuffeau du terrain Turonien à 1 kil. au sud de **Villevêque**.

Cheiroptères insectivores : *Rhinolophus ferrum-equinum*, Schreb.

—	—	<i>hipposideros</i> , Bechst.
—		<i>Plecotus auritus</i> , L.
—		<i>Synotis barbastellus</i> , Schreb.
—		<i>Vespertilio murinus</i> , Schreb.
—	—	<i>Daubentonii</i> , Leisl.
—	—	<i>mystacinus</i> , Leisl.
—	—	<i>Nattereri</i> , Kuhl.
—	—	<i>Bechsteini</i> , Leisl.

Observ. 1. — Tous ces Cheiroptères ont été pris, en janvier 1881, par M. le Dr Trouessart, de **Villevêque**. Sur les *Vespertilio Dau-*

bentonii et *mystacinus* ont été trouvés les insectes et les arachnides suivants :

Parasites : *Nycteribia eptarticulata*, Mégn.

— *Pulex (Ceratopsyllus) vespertilionis*, Bouch.

Acariens : *Gamasus Dermanyssoides*, Mégn.

— *Pteroptus vespertilionis*, L. Duf.

— — *Trouessarti*, Mégn.

— *Ixodes gracilipes*, Mégn.

Observ. 2. — Les vastes caves du château féodal des Evêques, à l'ouest de ce bourg et creusées dans le même terrain, renferment les mêmes animaux. On y trouve aussi des abeilles, des araignées, des diptères et des lepidoptères, notamment *Macroglossa stellatarum*.

4-5. Grs. de Chalonnes-sur-Loire (c.); aux environs de cette ville située au confluent du Layon et du Louet, en descendant la vallée de la Loire ; celle dite du Roc-en-Pail a donné des fossiles.

6. Gr. de Chandefonds, c. de Chalonnes-sur-Loire ; cette grotte immense, découverte en 1841 et détruite depuis cette époque par suite de l'exploitation du marbre, renfermait de nombreux fossiles en partie possédés par le Cabinet d'histoire naturelle d'Angers.

II. — Cholet.

1. Gr. de Châteaupanne, com. de Montjean, c. de Saint-Florent-le-Vieil ; sur la rive gauche de la Loire, dans le petit bassin du Layon.

III. — Saumur.

1. Gr. funéraire de Brézé, c. de Montreuil-Bellay.

2-3. Grs.-souterrains de la Chapelle-sous-Doué, com. et c. de Doué.

4. Gr. du Puits-Giraud, com. de Saint-Hilaire-Saint-Florent, c. sud de Saumur ; stalactites.

CHARENTE

I. — Angoulême.

1. — Grs. artificielles de Saint-Març, com. et c. d'Angoulême ; taillées dans des rochers abruptes et habitées autrefois par des cénobites.

3. Gr. de Garat, c. d'Angoulême ; souterrain-refuge situé dans un bois près du hameau de Clément.

4. Gr. de la Combe-à-Roland, près Angoulême; ouverte au nord-est, à 8 m. au-dessus de la vallée ; fossiles (de Rochebrune).

5. Gr. de Mouthiers, c. de Blanzac ; ouverte au nord-est, à 7 m. au-dessus de la vallée ; sorte de souterrain-refuge situé au Jars.

6. Gr. d'Edon, c. de la Valette ; dans le vallon de la Lisonne, à 20 m. environ de la rivière et presque au niveau de l'eau ; fossiles (G. Chauvet).

7. Gr. sépulcrale de la Gelie ? ; ouverte au midi, large de 5 m. à l'entrée sur une profondeur de 4 m. 50 ; fossiles (G. Chauvet).

8. Gr.-abri, appelé la Petite Grange, com. de Dignac, c. de la Valette ; fossiles (A. de Rochebrune, E. Benoist)

9-11. Grs. de Rancogne, c. de La Rochefoucauld ; vastes, profondes ; des ruisseaux coulent au fond des précipices ; stalactites et stalagmites ; à quelques mètres au-dessus du cours de la Tardoire ; entrée basse et sombre, au nord-est ; fossiles (de Rochebrune, etc.).

12. Gr. de Roche-Berthier, com. de Vilhonneur, c. de La Rochefoucauld ; près du château de ce nom, au bas d'un coteau boisé dont l'escarpement rend l'accès assez pénible. Entrée imposante, deux énormes blocs de pierre se trouvent placés au milieu ; largeur 17 mètres ; hauteur 10 m. sur 18 m. de profondeur ; fossiles (abbés Bourgeois et Delaunay, A. Fermond, etc.).

13. Gr. du Placard, com. de Vilhonneur, c. de La Rochefoucauld ; fossiles (A. de Maret).

14. Gr.-abri du Raillat, com. de Vilhonneur, c. de La Rochefoucauld ; à 500 m. des grottes des Fadets, touchant aux carrières de pierres de ce nom.

15-19. Grs. des Fadets, com. de Vilhonneur, c. de La Rochefoucauld ; situées presque au sommet d'un monticule très escarpé, à 15 m. environ au-dessus de la prairie. La première a son entrée au midi et la voute est percée de trois trous dont l'un ressemble à l'orifice d'un puits ; fossiles (A. Fermond.) La deuxième est à côté de la première ; la troisième a son entrée à l'est ; enfin au sud-ouest du même monticule se trouve la quatrième, très vaste, dont l'entrée masquée par des ronces a été obstruée par des éboulements ; fossiles partout (A. Fermond, de Maret, de Bodard, etc.).

20-21. Grs. sépulcrales de la Vilhonneur, c. de La Rochefou-

cauld; sur la rive gauche de la Tardoire, à 35 m. environ de cette rivière, dans un lieu pittoresque appelé le Bois du Roc, sur la propriété de M. Roulade et de M^{me} Frédureux, à l'est d'un monticule qui regarde le moulin, et à 6 m. d'élévation au-dessus de la vallée; voisines l'une de l'autre; 6 m. de long sur 4 de large et 3 m. de haut à l'entrée; fossiles (abbés Bourgeois et Delaunay, etc.).

22. Gr. de la Chaise, com. de Vouthon, c. de Montbron; rive gauche de la Tardoire; ouverte au nord-est et située à 8 m. environ au-dessus du niveau normal des eaux, vers l'extrémité d'un petit promontoire jurassique. Elle a seulement 7 m. de long sur 4 de haut et 8 de profondeur. La deuxième est à quelques centaines de mètres plus haut, même rive et à 10 m. au-dessus de la vallée; fossiles (abbés Bourgeois et Delaunay, A. Fermond, de Vibraye, de Maret, de Bodard, Paignon, etc.).

23. Gr. de Montgaudier, com. d'Ecuras, c. de Montbron; à quelques kil. de la précédente, rive droite de la Tardoire, à 10 m. au-dessus de la vallée; fossiles (abbés Bourgeois et Delaunay, de Maret, Paignon, etc.)

24-25. Grs. de Souffrignac ou du Bandiat, com. de Souffrignac, c. de Montbron; rive gauche de Bandiat; fossiles.

26-27. Grs. de Rochecorail, com. des Trois-Palis, c. de Hiersac.

28. Grs. de Saint-Genis, c. d'Hiersac; vaste souterrain d'un vieux château.

29. Gr. des Fées, com. de Chébrac, c. de Saint-Amand-de-Boixe.

II. — Barbézieux.

1-2. Grs.-souterrains-refuges de Saint-Amand, c. de Montmoreau.

3-4. Grs.-souterrains d'Aubeterre (c.); sous le couvent et sous une grande partie de la ville, très vastes.

III. — Confolens.

1. Gr. artificielle de Chassenon, c. de Chabannais; sous des ruines romaines.

IV. — Cognac.

1-2. Gr. de Richemont, c. de Cognac; assez curieuses, taillées dans le roc.

CHARENTE-INFÉRIEURE

I. — La Rochelle.

1-2. Grs.-souterrains d'Andilly-les-Marais, c. de Marans; très vastes.

II. — Saintes.

1-2. Grs. de Donhet, c. nord de Saintes; dans un rocher vertical de 20 mètres, au pied duquel s'échappent par deux ouvertures les eaux de la magnifique fontaine du Grand-Roc, source pétrificante assez renommée; autrefois habitées.

3-4. Grs. artificielles de Meschers, c. de Cozes; assez curieuses situées dans une falaise de 40 p. de haut qui regarde la Gironde; abandonnées par les derniers troglodites aux chouettes et aux chauves-souris.

5-6. Grs.-souterrains de Bongneau, c. de Pons; petits et peu intéressants.

7-8. Grs. de Pernan, com. d'Avy, c. de Pons; la première presque comblée par des éboulements de terre, mais aujourd'hui en partie déblayée; la deuxième assez profonde; situées dans les rochers déchiquetés par le temps qui bordent le petit vallon de ce nom, au-dessus du vieux château de Pernan et sur un plateau assez vaste près du ruisseau de Cartier; fossiles (Em. Mauftras).

9. Gr. de Soute, com. de ...? près Pons; fossiles (P. Gervais).

10. Gr. de Tesson, c. de Gémozac; fossiles.

11. Gr. de La Roche-Courbon, com. et c. de Saint-Porchaire; sur les bords du ruisseau de l'Epine, et près du château de ce nom.

III. — Jonzac.

1. Gr.-souterrain-refuge de Cierzac, c. d'Archiac.

2. Gr.-souterrain-refuge de Jonzac (c.); près cette ville.

3-4. Grs. artificielles de Chez-les-Moines, com. et c. de Mirambeau; à 2 kil. ouest du Petit-Niort; elles offrent six salles de 1 m. 50 à 2 m. environ de longueur sur 1 m. de largeur; aujourd'hui très détériorées et en ruines; fossiles (L. Ségrétain et de Boisféron).

IV. — Rochefort.

1-2. Grs.-souterrains de Breuil-la-Réorte, c. de Surgères; découverts en 1833, vastes; fossiles.

V. — Saint-Jean-d'Angély.

1-2. Grs.-souterrains-refuges de Beauvais-sur-Matha, c. de Matha.

BIBLIOGRAPHIE PARTICULIÈRE

A LA

RÉGION DE L'EST

HAUTES-ALPES. — DROME

- RICHARD. — Guide classique du voyageur en France et en Belgique, avec une nomenclature étendue des monuments druidiques, romains et du moyen âge, 17^e édition; Paris, Audin, éditeur, 1835.
- X^{***}. — Guide pittoresque du voyageur en France, contenant la statistique et la description complète des 86 départements, 740 vignettes et portraits sur acier, 86 cartes des départements, par une Société d'écrivains. Paris, Didot, 1838, édition complète en 6 volumes,
- ABBÉ JOUVE. — Statistique monumentale de la Drôme, in-8°, 1868.
- AD. JOANNE. — Géographie du département des Hautes-Alpes; Paris, Hachette, 1879.
- Géographie du département de la Drôme; Paris, Hachette, 1879.

ISÈRE

- BOURRIT. — Guide du voyageur à la grotte de la Balme; sans date.
- ERN. CHANTRE. — Note sur des cavernes à ossements et à silex taillés du nord du Dauphiné. (Séance du 23 avril 1866 de la Soc. géol. de France. — *Matér.* II, 1866, pag. 397-400).
- Études paléontologiques ou recherches géologico-archéologiques sur l'industrie et les mœurs de l'homme des temps préhistoriques, dans le nord du Dauphiné et les environs de Lyon. (Extr. *Ann. Société des Sciences industrielles de Lyon*; Lyon, 1867, n° 3, pag. 114-144, avec double planche. — *Matér.* III, 1867, pag. 486-488).

- Études paléontologiques, période de la pierre polie, (*Ann. Soc. sc. ind. de Lyon* ; Lyon, n° 4, 1867, pag. 145-188, 9 planches de grandeurs diverses. — *Matér.* III, 1867, pag. 490-492).
- A. FAURE. — Détails antéhistoriques sur la Buisse et Saint-Pierre de Bressieux. (*Matér.* II, 1866, pag. 444).
- EUG. CHAPER. — Crâne humain taillé en forme de coupe. (*Matér.* III, 1867, pag. 111).
- D^r CHARVET. — Comptes-rendus du Congrès préhistorique de 1867, à Paris.
- FLOR. VALLENTIN. — Découvertes archéologique faites en Dauphiné pendant l'année 1879. Grenoble, 1880, 36 pag. in-8°. (*Matér.* XV, 1880, pag. 234-235).
- Ancienneté de l'homme en Dauphiné et accessoirement en Provence et en Savoie. Grenoble, 1880, 34 pag. in-8°.
- P. FIÈRE. — Grottes préhistoriques du Dauphiné, (Association française pour l'avancement de sciences, *Congrès de Montpellier*, 1879, pag. 852-853. — *Matér.* XIV, 1879, p. 349.
- Les Troglodytes de l'époque néolithique en Dauphiné ; grotte de Fontabert. (*Matér.* XV, 1880, p. 422-423).

SAVOIE

- DESPINE. — Note sur les fossiles découverts dans la grotte des Fées, près d'Aix-les-Bains, (Extr. *Mémoires Soc. Antiquaires de France*, 1857. — Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences de Paris, séance du 18 février 1867, in-8°, vol. LXIV, pag. 307-389. — *Matér.* III, 1867, pag. 136).
- Notes sur la caverne de Saint-Innocent, (*Mém. Soc. Antiquaires de France*, vol. LXIV, 1867, pag. 86).
- A. PERRIN. — Étude préhistorique sur la Savoie, spécialement à l'époque lacustre (âge de bronze) ; Paris, Reinwald ; Chambéry, in-8°, 1870, 34 p. ; atlas in-folio, 20 planches avec texte en regard. (Extr. *Mém. Acad. imp. de Savoie*, 2^e semestre, tom. XII. — *Matér.* VI, 1870-71, pag. 433-440).
- VICOMTE LÉPIC. — Les grottes de Savigny, (*Matér.* VIII, 1873, pag. 157-162).

J. CARRET. — Explorations à la grotte de Challes. Chambéry, 1874, 100 p. in-8° avec une planche. (Extr. tom. XIV, *Mém. Soc. Savoisienne d'hist. nat.* — *Matér.* IX, 1874, pag. 372).

HENRI WELTER. — La Chauve-Souris de la grotte de Môtiers, (*Rameau de sapin*, 1^{er} janvier et 1^{er} février 1879).

HAUTE-SAVOIE

TROYON. — Indicateur d'antiquités suisses, 1855.

F. THIOLY. — Débris de l'industrie humaine trouvés dans la caverne de Bossey, fouilles de 1864. Genève, 1865, in-8°, 11 pages, 6 planch. in-4°. (Extr. des *Mém. Soc. d'histoire et d'archéologie de Genève*, vol. XV. — *Matér.* I, 1865, pag. 527-529).

— Nouvelles fouilles dans la caverne de Bossey, (*Revue Savoisienne*, 20 avril 1866, pag. 29-31. — *Revue archéologique*, mai 1866, pag. 367-370. — *Matér.* II, 1866, pag. 390-391).

— L'époque du Renne au pied du Mont-Salève. Annecy, 1868, 15 pag. in-8°, 3 pl. in-4°, (Extr. de la *Revue Savoisienne*, 1868).

L. RUTIMEYER. — Les ossements de la caverne de Veyrier. (*Revue Savoisienne*, 25 avril 1868, in-4°, pag. 31).

A. FAVRE. — Station de l'homme de l'âge de la pierre dans la Haute-Savoie.

AD. JOANNE. — Géographie du département de la Haute-Savoie, Paris, Hachette, 1879.

AIN

M.-A. PUVIS. — Antiquités du départ. de l'Ain, in-8°, 1828.

A. PELLIAI et H. LEYMARIE. — Album pittoresque de l'Ain, in-4°, 1836.

A. SIRAND. — Courses archéologiques et historiques dans le départ. de l'Ain, 1846, 1847, 1850, 1854, 4 parties en 2 volumes in-8°.

— Antiquités générales de l'Ain, in-8°, 1855.

— Une nouvelle excursion archéologique dans le département de l'Ain, in-8°, 1858-1859.

X^{***}. — Archéologie ; les divers âges ; fossiles et objets antiques découverts sur les bords de la Saône et dans le

département de l'Ain, (Extr. des *Mém. de la Soc. d'émulation de l'Ain*).

A. VINGTRINIER. — Observations sur l'ouvrage de M. Sirand (A.), intitulé : *Courses archéologiques*..... 1847, in-8°, 23 pages.

— La grotte d'Hautecour, dans le Revermont ; Lyon, 1850, in-8°.

G. DE MORTILLET. — Note sur l'âge des débris d'*Elephas primigenius* trouvés près de Ténay (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2^e série, tom. XXII, 1865).

CH.-EM. RUELLE. — Bibliographie générale des Gaules, 1^{er} liv. 1880, Paris, pag. 279-284.

RHONE. — LOIRE

E. DUMORTIER. — Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône. Paris, 1864-1869, 3 vol. in-8°, avec 125 planches.

FALSAN et LOCARD. — Monographie géologique du Mont-d'Or lyonnais et de ses dépendances, avec carte géologique, 1865.

E. CHANTRE. — Études paleoethnologiques ou Recherches géologico-archéologiques sur l'industrie et les mœurs de l'homme des temps antéhistoriques dans le nord du Dauphiné et les environs de Lyon, in-4°, 1867.

D^r LORTET et E. CHANTRE. — Études paléontologiques dans le bassin du Rhône. Période quaternaire. Extr. *Archives du Musée d'Hist. natur. de Lyon*, in-4°, 88 pages, 1875.

*

GRUNER. — Notice sur la constitution géologique et les principales ressources minérales du département de la Loire. — Note concernant la carte et la description géologique du département de la Loire. (*Bull. Soc. géol. de France*, 2^e série, tome XVI, 1853).

MAUSSIER. — Notice sur une brèche du Mont-Crespon, 8 p. in-8°. (Extr. *Ann. Soc. agr. indust. scientif. du dép. de la Loire*, 1875).

SAONE-ET-LOIRE

ROZET. — Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Autun. (*Bull. Soc. géol. de France*, 1^{re} série, tome VII, 1836).

- Consulter *Mémoires de la Société géol. de France*, années 1839 et 1840.
- RAGUT. — Statistique du départ. de Saône-et-Loire. Mâcon, 1 vol. in-4°. (*Bull. Soc. géol. de France*, 1^{re} série, tome X, 1839).
- W. MANÈS. — Statistique minéralogique, géologique et métallurgique du département de Saône-et-Loire, 1847.
- H. DE FERRY. — L'ancienneté de l'homme dans le Mâconnais, ou note sur différents gisements d'instruments découverts aux environs de Mâcon. Gray, 1867, in-4°; Mâcon, 15 pag. 1 fig. et 1 planche in-folio.
- Généralités sur les temps préhistoriques, (*Annales de l'Académie de Mâcon*, tome VIII, 1868, pag. 264-268).
- Discours de réception à l'Académie de Mâcon, (*Annales Acad. Mâcon*, tome VIII, 1868, pag. 309-334).
- Les gisements archéologiques des rives de la Saône, (*Ann. Acad. Mâcon*, tome VIII, 1868, p. 345-369).
- L'homme préhistorique dans le Mâconnais. Dijon, 1868, in-8°.
- H. DE FERRY et A. ARCELIN. — La station de l'âge du renne de Solutré. Lyon, in-8°, 1868.
- L'âge du renne en Mâconnais. Mémoire sur la station du Clos du Charnier à Solutré, (*Ann. Acad. Mâcon*, tome VIII, 1868, pag. 432-441, 3 planch. lithogr.
- A. ARCELIN. — Les berges de la Saône, (*Ann. Acad. de Mâcon*, tome VIII, 1868, pag. 392-414).
- Conférence sur l'archéologie préhistorique. Bourg. in-8°, 1868.
- Essai de classification des stations préhistoriques du départ. de Saône-et-Loire. Autun, 1877, 16 p. in-8°, (*Extr. Mém. XLII session Congrès Scientifique de France*. — *Matér.* XII, 1877, pag. 398-401).

COTE-D'OR

- COURTEPÉE. — Description historique et topographique du duché de Bourgogne, 7 vol. in-12, 1765-1774; 2^e édition publiée en 1847-1848, 4 vol. in-8°.
- CL.-X.-GIRAULT. — Archéologie de la Côte-d'Or, in-8°, 1823.

- L. NODOT. — Notice sur les grottes de Contard, à Plombières-lès-Dijon, avec plans et coupes. (*Mém. de l'Acad. de Dijon*, 1838).
- X***. — *Bulletin de la Société géologique de France*, 1^{re} et 2^e série. — Explication de la carte géologique de France.
- J. BRAUDOUIN. — Notice géologique sur une caverne à ossements des environs de Châtillon-sur-Seine, la Beaume de Balot; in-8°, 1843.
- ROZET. — Mémoire géologique sur la masse des montagnes qui séparent le cours de la Loire des cours du Rhône et de la Seine. (*Mémoires de la Soc. géol. de France*. 2^e série, tome IV, 1847).
- BADIN et QUANTIN. — Géographie départementale..... Côte-d'Or, in-12, 1847.
- H. BAUDOT, ROSSIGNOL, VALLOT et MIGNARD. — Compte-rendu annuel des travaux de la Commission des Antiquités de la Côte-d'Or, depuis 1836, (*Congrès Archéologique de France*, 18^e session, tenue à Dijon, en 1852).
- CARLET. — Géologie et minéralogie du département de la Côte-d'Or, 1854.
- J. COLLENOT. — De la brèche osseuse de la montagne de Genay, près Saumur, (*Bull. Soc. Sc. hist. et natur. de Semur*, vol. de 1864 publié en 1865, in-8°, pag. 89-116, soit 38 pag. 1 vol. in-4°. — Semur, 1865, 31 p. — *Matér.* II, 1866, pag. 227-228. — VI, 1870-71, p. 99-100.
- TOURNOUER. — Note sur les terrains tertiaires de la vallée supérieure de la Saône, (*Bull. Soc. géol. France*, 2^e série, vol. XXIII, 1866).
- LOYDREAU. — Étude de paléontologie locale, 1866, broch. in-8°. Beaune.
- CH. AUBERTIN. — Fosse funéraire sur la montagne de Beaune et grotte du Trou-Léger. (*Matér.* III, 1867, pag. 54-55).
- J. MARTIN. — Lettre à M. d'Archiac sur la brèche osseuse et cavernes à ossements de Santhenay, (*Extr. Mém. Acad. Sciences Dijon*, 1867; Paris, in-8°, 1869).
- A. BRUZARD. — Fouille du tumulus de Genay, (*Bull. Soc. Sc. Semur*, 1868, in-8°, pag. 38-48, pl. chromolith.
- D^r E.-T. HAMY. — Note sur les ossements humains trouvés dans le tumulus de Genay, in-4°, 1868, (*Bull. Soc. Sc. de Semur*, 1868, in-8°, p. 49-56).

- D'ARCHIAC. — Rapport sur la paléontologie de la France, 1868.
CH.-EM. RUELLE. — Bibliographie générale des Gaules,
1^{re} livraison, 1880 ; Côte-d'Or, pages 359-370.

YONNE

- PERRAULT. — Traité sur l'origine des Fontaines, 1674.
PÉSUMOT. — *Mémoires de l'Académie de Dijon*, tome V, 1784,
1^{er} semestre,
DE BONNARD. — Divers articles publiés dans les *Annales des
Mines*, 1825 et 1828 et le *Bulletin de la Soc. géol. de
France*, 1829 et 1833.
ARRAULT. — Annuaire statistique de l'Yonne, tome I, 1837 ;
tome II, 1845.
MOREAU. — Documents sur la géologie des environs d'Auxerre,
(*Bull. Soc. géol. France*, 1^{re} série, tome X, 18-39).
LEYMERIE. — Étude géologique des terrains de la rive gauche de
l'Yonne, compris dans les arrondissements d'Auxerre et
de Joigny, 1843, in-8°, avec cartes et coupes géolog. et
planch. de fossiles.
BELGRAND. — Notice sur la carte agronomique et géologique de
l'arrondissement d'Avallon ; Auxerre 1851, in-8°.
ROBINEAU-DESVOIDY. — Comptes-rendus des séances de l'*Aca-
démie des Sciences*, tome XXXVII, et journal l'*Institut*,
1853.
LEYMERIE et RAULIN. — Statistique géologique du département
de l'Yonne. Paris, 1858, in-8°, avec coupes et cartes
coloriées.
DE VIBRATE. — Consulter *Bulletin Soc. géol. de France*, 2^e série,
tome XVII, 1860, et tome XX, 1863.
— Note sur de nouvelles preuves de l'existence de l'homme
dans le centre de la France, à l'époque où s'y trou-
vaient aussi divers animaux qui de nos jours n'ha-
bitent pas cette contrée (Compte-rendu de l'*Acad. des
Sciences* du 29 février 1864. — *Matér.* I, 1865,
pag. 111).
— Catalogue de l'Exposition universelle de 1867, histoire
du travail.
G. COTTEAU. — Deux jours d'excursion dans le terrain juras-
sique des environs de Tonnerre, Auxerre, 1865, in-8°.

- Rapport sur de nouvelles fouilles exécutées dans la grotte des Fées, à Arcy-sur-Cure, in-8°, 3 p. (Extr. *Bull. Soc. Sc. hist. et nat. de l'Yonne*, 2^e semestre, 1865. — *Matér.* III, 1867, pag. 81-82).
 - Rapport sur une excursion géologique dans les terrains tertiaires et quaternaires de l'Yonne, 1865.
 - Grotte des Fées (Compte-rendu d'une séance de la *Soc. des Sc. hist. et nat. de l'Yonne*, dans le *Propagateur de l'Yonne*, du 14 juillet 1865, pag. 2. — *Matér.* I, 1865, pag. 534).
 - Divers articles insérés dans le *Bull. de la même Société*, dans l'Annuaire historique du départ. de l'Yonne, 1851, etc.
- PH. SALMON. — Dictionnaire de topographie et d'archéologie préhistoriques de l'Yonne, 1875, (Assoc. franc. pour l'avancement des sciences, *Congrès de Nantes*, 1875, pag. 898).
- Les grottes de Saint-Moré, c. de Vézelay, arr. d'Avalon. (*Matér.* X, 1875, pag. 503-506).
- AD. JOANNE. — Géographie du départ. de l'Yonne; Paris, Hachette, 1880.

JURA

- MOURY. — Notice sur les concrétions des grottes de Beaume et de Loisia. Lons-le-Saulnier, in-8°, 1835.
- BERNARD. — Découverte d'ossements humains fossiles dans la grotte de Gigny, (Jura), in-4°, 1835.
- A. MARQUISET. — Statistique historique de l'arr. de Dôle, 1841, 2 vol.
- FRÈRE OGÉRIEN. — Terrain diluvien dans le Jura. Lons-le-Saulnier, 1865, in-8°, 77 pages, 34 fig. dans le texte. (Extr. *Mém. Soc. d'émulation du Jura*. — *Matér.* III, 1867, pag. 82-83.
- P. GERVAIS. — *Bull. Soc. géol. de France*. Paris, séance du 5 novembre 1866, in-8°, p. 52.
- E. BENOIT. — Note à propos de la grotte de Beaume. *Bull. Soc. de France*, 2^e série, tome XXIII, 1866, pag. 581-587, pl. 21.
- L.-A. GIRARDOT. — Études d'archéologie préhistorique, de géologie et de botanique, dans les environs de Châtel-

neuf, (Jura). Lons-le-Saulnier, 1880, 116 pages in-8°, 8 planches. (Extr. des *Mém. de la Soc. d'émul. du Jura*.)

HAUTE-SAONE

CUVIER. — Recherches sur les ossements fossiles, (édition in-4° de 1821-1823, tomes I, II et IV).

SUCHAUX. — Annaires du départ. de Haute-Saône, surtout de 1825 à 1842.

— Dictionnaire historique, topographique et statistique des comm. du départ. de Haute-Saône, 1866; Vesoul, 2 vol. in-8°.

X^{xxx}. — Notice sur les grottes d'Echenoz et de Fouvent (*Ann. des Mines*, 1^{re} livr. de 1829).

E. THIRRIA. — Notice sur le terrain jurassique du départ. de la Haute-Saône et les grottes qu'il renferme. (*Mém. Soc. d'hist. nat. de Strasbourg*, tome I, 1830, in-4°, 1^{re} livr. de 62 pag. et 1 planch.).

— Statistique minéralogique et géologique du départ. de la Haute-Saône. Besançon, 1833, in-8°, avec carte.

L. NODOT. — Consulter *Mém. de l'Acad. de Dijon*, tome VII de la 2^e série, 1858-1859.

P. GERVAIS. — Restes fossiles de Glouton recueillis en France. (*Bull. Soc. géol. de France*, 1869. — *Matér.* VII, 1870-1871, pag. 284-286).

ED. PIETTE. — Les vestiges de la période néolithique comparés à ceux des âges antérieurs. (Assoc. franc. pour l'avanc. des Sciences, *Congrès de Nantes*, 1875, pag. 919-942, avec planches).

ACH. BOUILLEROT. — Note sur une découverte dans la Haute-Saône. (*Matér.* XIV, 1879, pag. 95).

— L'homme des cavernes et les animaux quaternaires autour de la montagne de Morey, 2^e mémoire. Vesoul, 1880, 108 p. in-8°, planches.

CHAPELAIN. — Esquisse préhistorique sur le départ. de la Haute-Saône. Vesoul, 1879, 69 pag. in-8°, et phot. (Extr. *Bull. Soc. des Sc. de la Haute-Saône*, suivi de : E. Perron. — L'atelier préhistorique d'Étrelles, 8 pag. in-8° et 2 planches).

A. TRAVELET. — La grotte de Frottey-lès-Vesoul et les races du Mont-Vaudois. Vesoul, 1880, 6 pag. in-8°. (Extr. du

Bull. de la Soc. d'Agriculture de la Haute-Savoie. —
Matér. XVI, 1881, pag. 40-42).

TRAVELET et PETITCLERC. — Premier supplément aux catalogues
du Musée de la Soc. d'agriculture de la Haute-Saône,
1881. (*Matér.* XVI, 1881, pag. 135-139).

DOUBS

Abbé BOISOT. — Article inséré dans le *Journal des Savants*, 1668.
DUNOT de CHARNAGE. — Histoire de l'Église, ville et diocèse de
Besançon, in-4°, 1750.

F.-L. LE MAISTRE. — Article inséré dans le *Journal des Mines*,
tome XVIII.

GIROD-CHANTRANS. — Essai sur la géographie physique, le
climat et l'histoire naturelle du département du Doubs.
Paris, 2 vol. in-8°, 1810.

BUCKLAND. — Reliquiæ diluvianæ, 1823.

— Relation d'une découverte récente d'os fossiles faite
dans la partie orientale de la France, à la grotte
d'Osselles ou de Quingey, sur les bords du Doubs, à
5 l. au-dessous de Besançon. (*Ann. des Scienc. natur.*
tome X, mars 1827.

FARGEAUD. — Article inséré dans les *Annales des Sciences natu-
relles*, tome X, 1827.

CUVIER. — Rapport fait à l'Académie des sciences, le 16 juillet
1827, reproduit dans le journal *Le Globe* de la même
année.

GALLUT. — Mémoire historique de la République Sequanaise,
in-folio de 1592, édition nouvelle publiée en 1846,
par Charles Duvernoy.

EM. DELACROIX. — Thèse pour le Doctorat, broch. in-4°, 1847.

DUVERNOY. — Dictionnaire des communes du département du
Doubs, 1848.

DE LABORDE. — Voyages en France. Franche-Comté.

CH. NODIER et TAYLOR. — Voyages romantiques et pittoresques
dans l'ancienne France. (Franche-Comté).

BENOIT. — Consulter *Bulletin Soc géol. France*, 2^e série,
tome XII, 1855.

H. RÉSAL. — Grande carte géologique du dép. du Doubs, 1862.

— Statistique géologique, minéralogique et métallurgique
des dép. du Doubs et du Jura. Besançon, in-8°, 1864.

- CONTEJEAN. — Esquisse d'une description physique et géologique de l'arrond. de Montbéliard. Paris, in-8° 1862.
- A. DELACROIX. — Éponine et la Baume-Noire, in-8°, 1835.
- D^r MUSTON. — Recherches anthropologiques sur le pays de Montbéliard ; in-8°, 1866.
- Abbé NARBET. — Les hautes montagnes du Doubs entre Morteau, le Russey, etc., 1868.
- E. ENGEL. — La grotte d'Osselles (Doubs). (Extr. de la *Feuille des jeunes naturalistes*, tome I, 1870).
- E. DUVERNOY. — Note sur la Glacière de la Grâce-Dieu. (*Feuille des jeunes naturalistes*, tome III, 1873).
- CH.-EM. RUELLE. — Bibliographie générale des Gaules, 1^{re} livraison, 1880, dép. du Doubs, p. 379-384.
- E. CARTAILHAC. — La réunion des délégués des Sociétés savantes à la Sorbonne en 1881. (*Matér.* XVI, 1881, p. 244-247).

HAUT-RHIN

- DAUBRÉE. — Sur une caverne à ossements découverte à Law, près de Massevaux (*Bull. Soc. géol. France*, 2^e série, tome VIII, 1850. — Extr. *Mém. Soc. Sc. nat. Strasbourg*, 1858, in-4°, 2 p. in-8°).
- J. KÖCHLIN-SCHLUMBERGER. — Voir *Bull. Soc. géol. France*, 2^e série, 1856, t. XIII.
- J. DELBOS. — Recherches sur les ossements de carnassiers des cavernes de Sentheim (*Annales des Sciences naturelles*, 4^e série, Zoologie, tome IX et suiv. 1858-1860).
- Note sur les ossements de la caverne de Law (*Bull. Soc. géol. France*, 2^e série, tome XV, 1858).
 - Recherches sur les ossements fossiles des cavernes de Sentheim et de Law. Mulhouse, in-8°, 1858 (Tirage à part des précédents).
 - Études comparées sur l'ostéologie des ours vivants et fossiles, 1860.
 - Description géologique du Haut-Rhin, 2 vol. in-8°, 1867.
- CH. GRAD. — La grotte de Cravanche et l'homme préhistorique en Alsace, Colmar, 1877, in-8°, 20 pages (Extr. *Bull. Soc. hist. nat. Colmar*, 1875-1876).
- Les grottes de Cravanche et l'homme préhistorique en Alsace (*Académie des Sciences*, séance du 17 avril 1876,

- description de ces grottes par Ch. Grad, de Logelbach, correspondant de l'Institut géologique d'Autriche. — *Nature*, n° 202, 14 avril 1877, p. 314).
- Notice sur l'homme préhistorique en Alsace (Assoc. franç. pour l'av. des Sciences, *Congrès du Havre*, 1877, p. 713-725).
 - Notice sur les grottes de Cravanche et l'homme préhistorique en Alsace. Colmar, Decker, 1878, 20 p. in-8°, 2 fig.
 - Note sur la découverte d'une station humaine, de l'époque de la pierre polie, près de Belfort (*Matér.* XI, 1876, p. 204-206; XII, 1877, p. 205, 229, 528).
- A. BERTRAND. — Découverte d'une caverne à Belfort (*Bul. Soc. Anthropol.*, XI, 1876, p. 126).
- D^r J. THIESSING. — Visite au Mont-Vaudois et à Cravanche (*Emulation Jurassienne*, Délémont, juillet 1876).
- Découverte d'une grotte de l'époque de la pierre taillée à Oberlarg, dans la Haute-Alsace (*Bull. Soc. d'hist. nat. de Colmar*, 18^e et 19^e années, 1877-78, p. 158-163).
- F. VOULOT. — Note géologique et anthropologique sur le Mont-Vaudois et la grotte de Cravanche (*Comptes-Rendus de l'Acad. des Sciences*, 1876, p. 1000).
- M. MIEG. — Notice sur la grotte de Cravanche (*Bull. Soc. ind. de Mulhouse*, 1877, p. 367-370, avec une planche).
- GIORGINO, de Colmar. — Une grande stalactite de la grotte de Cravanche, thèse de médecine, 1877.
- D^r BERNARD. — Découverte d'une caverne de la pierre polie à Cravanche près Belfort (*Revue scientifique*, 1^{re} avril 1876. — *Bull. Soc. anthrop.*, 2^e série, XII, 1877, p. 251).
- G. STOFFEL. — La grotte d'Oberlarg (*Journal d'Altkirch*, 6 avril 1878).
- Découverte de squelettes humains dans les grottes de Cravanche (*Le Messager boiteux de Colmar*, 1878, p. 58).
- G. WINCKEL. — Plan de la caverne (Wolfloch) de la rive gauche de la Doller, à Law; échelle: 1 millième; Mulhouse, Bader; une feuille lithographiée, 1878.
- D^{re} BLEICHER ET FAUDEL. — Matériaux pour une étude préhistorique de l'Alsace, 100 pages in-8°, 16 planches, Colmar, 1878 (*Extr. Bull. Soc. hist. nat. Colmar.* — *Matér.* XIII, 1878, p. 399-402).

BAS-RHIN

A. DAUBRÉE. — Description géologique et minéralogique du département du Bas-Rhin, avec carte géologique, 1852, in-8°.

MEURTHE

H. LEPAGE. — Statistique du département de la Meurthe et notice géologique sur ce département, 1843 et 1845.

GAILLARDOT ET GUIBAL. — Mémoire sur le terrain jurassique du département de la Meurthe.

HUSSON. — Esquisse géologique de l'arrondissement de Toul, in-8°, 1848.

- Origine de l'espèce humaine dans les environs de Toul; plusieurs notices réunies en un volume in-8°, 1864-1867.
- Alluvions des environs de Toul; trou des Celtes; brèches osseuses humaines (*Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences*, 1^{er} trimestre, 1864. — *Matér.* I, 1865, p. 55-57).
- Nouvelle note sur les cavernes à ossements des environs de Toul (*Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences*, séance du 2 mai 1864. — *Matér.* I, 1865, p. 153-155).
- Nouvelles recherches sur l'homme fossile dans les environs de Toul (*Séance de l'Acad. des Sciences* du 16 mai 1864 (*Matér.* I, 1865, p. 159).
- Recherches complémentaires sur les cavernes à ossements des environs de Toul, 3 pl. in-4° (*Séance de l'Acad. des Sciences* du 17 août 1864. — *Matér.* I, 1865, p. 279).
- Ancienneté de l'homme dans les environs de Toul, à l'occasion d'une brochure de M. de Mortillet, 28 août 1865, in-8°, 7 pages, Toul (*Matér.* II, 1866, p. 127-128).
- Nouvelles recherches dans les cavernes à ossements des environs de Toul (*Extr. des Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences de Paris*, séance du 19 novembre 1866, in-4°, vol. LXIII, p. 891-894. — *Matér.* II, 1866, p. 559).
- Analyse des divers ossements des terrains quaternaires des environs de Toul par rapport à l'ancienneté de l'homme

(Extr. des *Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences de Paris*, séance du 11 février 1867, in-4°, vol. LXIV, p. 288-292).

GUGÉLIN. — I Congrès international de Copenhague, séance du 31 août 1869 (*Matér.* V, 1869, p. 519).

D^r A. GODRON. — Mémoire sur des ossements humains trouvés dans une caverne des environs de Toul. Nancy, 1864, in-8°, 18 pages (*Extr. des Mémoires de l'Académie de Stanislas*. — *Matér.* II, 1866, p. 355-357).

— Histoire des premières découvertes faites aux environs de Nancy et de Toul de produits de l'industrie primitive de l'homme, 10 pages in-8° (Extrait du *Bull. de la Soc. des Sciences* pour 1878).

— Les cavernes des environs de Toul et les mammifères qui ont disparu de la vallée de la Moselle, 5^e édition, Nancy, 1879, 32 pages.

MOSELLE

JACQUOT. — Esquisse géologique et minéralogique du département de la Moselle. Metz, 1854, in-8°.

JACQUOT, TERQUEM ET BARRE. — Description géologique et minéralogique de la Moselle. Paris, 1868, 1 vol. in-8° avec coupes géologiques. — Carte géologique, au 1/80,000°, 1868.

TERQUEM. — Paléontologie du département de la Moselle, in-8°, 1855.

V. SIMON. — Paléontologie du département de la Moselle, in-8°, 1855.

— Études géologiques sur le pays Messin (*Annales des Mines*, 5^e série, vol. XI, 1857).

MEUSE

GAULARD. — Mémoire pour servir à une description géologique du département de la Meuse, in-8°, Verdun, 1833.

A. BUVIGNIER. — Statistique géologique, minéralogique, métallurgique et paléontologique du département de la Meuse, avec carte géologique. Paris, 1845, échelle de 1/80,000°, 5 feuilles.

BIBLIOGRAPHIE PARTICULIÈRE

A LA

RÉGION DU CENTRE

INDRE-ET-LOIRE

- F. DUJARDIN. — Mémoires sur les couches du sol en Touraine. (*Mém. Soc. géol. France*, II^e vol., 1837).
- CROÏ (de). — Études statistiques, etc., sur le département d'Indre-et-Loire ; in-8°, Tours, 1838.
- E. RENEVIER. — Sur la géologie des environs de Tours. (*Bull. Soc. géol. France.*, 2^e série, tome XI, 1854).

LOIR-ET-CHER

- Abbé BOURGEOIS. — Note sur une brèche osseuse trouvée à Vallières-lès-Grandes. (*Bull. Soc. géol. France*, 2^e série, tome VII, 1850).
- Note sur des silex travaillés trouvés dans la brèche de Vallières-lès-Grandes. (*Bull. Soc. géol. France*, 2^e série, tome XX, 1863).
- DE ROCHAMBEAU. — Mémoires de la Société archéologique du Vendômois, 1864.
- BOUVET. — Grotte de Vallières. (*Matériaux pour l'hist. primit. et nat. de l'homme*, par Gabr. de Mortillet ; 1^{re} série, tome II, 1866, pag. 300-304).
- AD. JOANNE. — Géographie de Loir-et-Cher. Paris, Hachette, 1879.

EURE-ET-LOIR

- DE PARIS. — Notice des vestiges des monuments du culte druidique dans le dép. d'Eure-et-Loir, in-8°, 1817.
- DE FRÉMINVILLE. — Mémoire sur les monuments druidiques dans le pays Chartrain ; in-8°, 1820.
- X^{***}. — Guide pittoresque du voyageur en France, contenant la statistique et la description complète des 86 départe-

ments, 740 vignettes et portraits gravés sur acier, 86 cartes des départements, par une Société d'écrivains; 6 vol. Firmin-Didot, Paris, 1838.

CH.-EM. RUELLE. — Bibliographie générale des Gaules, 1^{re} livr., 1880; dép. d'Eure-et-Loir, pag. 391-396.

CHER

Abbé CUILLAND. — Bulletin statist. com. et hist. du Cher, 1855.

H. BOYER. — Répertoire archéologique.

— Note des publications archéologiques concernant le Cher, in-8°, 1869.

D^r PINEAU. — Note sur deux grottes, situées dans la commune de Saint-Ambroix; in-8°, 1869, planch.

LUDOVIC MARTINET. — Le Berry préhistorique; légendes et superstitions. (Assoc. franc. pour l'av. des sciences, Congrès de Montpellier, 1879, pag. 829-834.

CH.-EM. RUELLE. — Bibliogr. générale des Gaules; 1^{re} livraison, 1880, dép. du Cher, pag. 353-358.

ALLIER

BOULANGER. — Statistique géologique de l'Allier, in-8°, 1844.

POMEL. — Géologie paléontologique des terrains tertiaires du département de l'Allier. (*Bull. Soc. géol. Franc.*, 2^e série, tome III, 1846).

— Note sur des animaux fossiles du département de l'Allier. (*Bull. Soc. géol. France*, 2^e série, tome IV, 1846).

D^r BAILLEAU. — Grotte des Fées de Châtelperron, 1868. (Extr. *Bull. Soc. d'émulation de l'Allier*, in-8°, 21 pag. et planch. Moulins, impr. Desrozières). — (*Mat.* V, 1869, pag. 384-388).

— L'homme pendant la période quaternaire dans le Bourbonnais. Moulins, 1872, 85 pag. in-8°, 2 planch. (*Mat.* VIII, 1873, pag. 384-386).

INDRE

ÉLIE DE BEAUFORT. — Les antiquités des environs de Saint-Benoît, (*Congrès archéologique de France, Châteauroux*, 1873, pag. 14-33. — *Matér.* X, 1875, p. 85-88.

L. MARTINET. — Carte de l'Indre, avec statistique, 1877. (*Matér.* XII, 1877, p. 211-214).

- Le Berry préhistorique. Bourges et Paris, 1878, 142 p. in-8°, 6 planch., 1 tabl. 1 grande carte en chromolithogr. (*Matér.* XIV, 1879, pag. 85-87).

CREUSE

BARAILON. — Mémoire sur des sujets de médecine, de chirurgie et sur quelques monuments antiques récemment découverts dans le pays de Combrailles, auquel est ajouté un mémoire sur les nombreux souterrains qui se trouvent dans les environs de Toul-Sainte-Croix, surtout à Bord-Saint-Georges, etc..., in-12, Amsterdam, 1784.

Abbé RAMADE. — Recherches sur la paroisse de Gioux.

P. DE CESSAC. — Coup d'œil sur l'homme préhistorique dans la Creuse, 26 pag. in-8°. (*Extrait du Bulletin monumental* — *Introduction au Diction. archéol. de la Creuse, époque celtique.* — *Matér. p. l'hist. primit. et nat. de l'homme*, VII, 1872, pag. 337-353).

- Le souterrain-refuge de Langlard, caverne du Grand-Bourg, 12 pag. in-8°, avec 4 bois. (*Extr. du Bull. monum.* — *Matér.* VII, 1872, pag. 289-290).

CORRÈZE

PH. LALANDE. — Fouille de la grotte de Coumba-Négra. Résumé des lettres des 23 août et 10 décembre 1865. (*Matériaux* II, 1866, pag. 177-180).

- Mémoire sur les monuments préhistoriques de la Corrèze. Saint-Jean-d'Angély, 1867, in-8°. 52 pag., 1 planch. in-4°. (*Extrait Bull. ann. Soc. hist. nat. et sc. de Saint-Jean-d'Angély*).
- Monographie des grottes à silex taillés des environs de Brives. Montauban, 1867, in-8°, 16 pag. (*Matér.* XIII, 1878, pag. 378-382, avec planche).
- Mémoire sur les grottes des environs de Brives. (*Extr. du Moniteur de l'Archéologue*, Montauban, 1^{er} mai 1867, in-8°, pag. 261-274. — *Matér.* V, 1869, pag. 458-462).

- Haches et pointes du type de Saint-Acheul trouvées dans les environs de Brives. (*Matér.* VIII, 1873, pag. 268-269).
- Les lichens du renne dans la Corrèze. (*Matér.* XII, 1877, pag. 198-199).
- A. TREMEAU DE ROCHEBRUNE. — Recherches sur le puy du Chalard et sur les restes qui y ont été découverts. Nantes, 1866, in-8°, 10 pag. et 1 planch. (Extrait *Bull. Soc. arch. de Nantes et de la Loire-Inférieure.* — *Matér.* III, p. 123-124).
- AD. JOANNE. — Géographie de la Corrèze. Paris, Hachette, 1880.

CANTAL

- J.-B. BOUILLET. — Description historique et scientifique de la Haute-Auvergne. Cantal; 1834, avec carte et pl. in-8°.
- RUELLE. — Description géognostique du souterrain de la montagne du Lioran et réflexions sur le groupe du Cantal. (*Bull. Soc. géol. France*, 1^{re} série, tome XIV, 1843).
- AD. JOANNE. — Géographie du Cantal. Paris, Hachette, 1879.

PUY-DE-DÔME

- A. TARDIEU. — Grand Dictionnaire historique du Puy-de-Dôme.
- CROIZET et JOBERT. — Recherches sur les ossements fossiles du Puy-de-Dôme, 1828, in-8°, avec planches.
- HENRY LECOQ. — Les époques géologiques de l'Auvergne, 5 vol. in-8°, 1867.
- Abbé Ténouze. — Rapport sur l'état des études concernant les temps préhistoriques, broch. in-8°, 1875.
- MATHIEU. — L'Auvergne préhistorique.
- J.-B. BOUILLET. — Description archéologique des monuments celtiques, etc., du Puy-de-Dôme, p. 100 à 133. (Extr. *Mém. Acad. Soc. Clermont*, tome XVI. — *Matér.* XI, 1876, pag. 340-348).
- Et. FINOT. — Analyse des gaz de la grotte Saint-Mart, à Royat, grotte du Chien. — (Association française pour l'avancement des sciences, *Congrès de Clermont-Ferrand*, 1876, p. 336-338).
- FAURE. — Grotte nouvelle d'Augnât (Puy-de-Dôme). Assoc. franc. pour l'avanc. des sciences, *Congrès de Clermont-Ferrand*, 1876, pag. 670).

LÉON CHABORY. — Guide du promeneur au Mont-Dore et à la Bourboule.

- Grottes de l'Auvergne. Notice sur les grottes et les dolmens de Jonas et de Saint-Nectaire et sur les grottes de Boissière et de Rajat. La Bourboule, libr. Garenne, 1879, in-12, 28 pag. avec 2 planches.

DELORT. — Fouilles d'une caverne des bords de l'Allagnon (Puy-de-Dôme). (Assoc. franc. pour l'avanc. des sciences, *Congrès de Montpellier*, 1879, pag. 814-815.

AD. JOANNE. — Géographie du Puy-de-Dôme ; Paris, Hachette, 1880.

BIBLIOGRAPHIE PARTICULIÈRE

A LA

RÉGION DU NORD

ARDENNES

- SAUVAGE ET BUVIGNIER. — Statistique minéralogique et géologique du département des Ardennes, in-8°, avec carte et coupes, 1841 et 1842.
- CHARREL. — Note sur une grotte du département des Ardennes (*Bull. Soc. géol. France*, 2^e série, XII, 1855).
- CH. MALARET. — Recherches archéologiques sur le département des Ardennes, in-8°, 6 pl. et une carte, 1864.
- D'HOMALIUS D'ALLOY. — Précis élémentaire de géologie, 8^e édition, in-8°, 1868.
- CH.-ÉM. RUELLE. — Bibliographie générale des Gaules, 1^{re} livr. 1880, p. 311-314.

MARNE

- PH. SALMON. — Note insérée dans le *Congrès archéologique de France*, volume de 1856, p. 198.
- D^r REMY. — Etude sur la grotte préhistorique de Mizy. Epernay, Fievet, in-8°, 56 pages et 2 pl., 1861 (Extrait des *Mémoires de la Société archéologique de la Marne*, 1861).
- J. DE BAYE. — L'usage de la flèche à tranchant transversal (*Matér.* VII, 1872, p. 196-199).
- Note sur les grottes artificielles sépulcrales de la Marne (*Matér.* VII, 1872, p. 494-504).
 - Grottes de Baye ; Pointes à silex à tranchant transversal (Extr. de la *Revue archéologique*, 1874. Didier et C^{ie}, quai des Augustins, 35, Paris).

- Grottes de la vallée du Petit-Morin, in-8°, 19 pages (Extr. *Bull. Soc. anthrop.* Paris, 19 mai 1874, 120 grav., 1875).
- Grottes à sculptures de la vallée du Petit-Morin; Tours, Bouserez, 1875.
- L'art étrusque en Champagne (Extr. du *Bulletin monumental*, 5^e série, 3^e vol., 1875).
- Les traits caractéristiques de l'époque néolithique tels qu'ils sont réunis dans les stations de la Champagne.
— Les indices de la transition de la pierre polie à l'âge du bronze. — Les instruments en pierre à l'âge des métaux (*Matér.* XV, 1880, p. 566 et 567).
- Catalogue du musée de Baye, 1880, 23 pages., imp. T. Martin, Châlons.
- L'archéologie préhistorique. Paris, E. Leroux, 1880, 418 pages, in-8°, 59 fig. et 6 pl. (*Matér.* XVI, 1881, p. 288-300).
- A. NICAISE. — Le cimetière des Varennes, près Dormans (*Matér.* XV, 1880, p. 185-187).
- La grotte-dolmen de la garenne de Verneuil (*Matér.* XVI, 1881, p. 178-181).

HAUTE-MARNE

- CH. DUBOIS ET DU FOURNEL. — Article dans le journal: *Le Franco-Comtois*, année 1842.
- NODOT. — Consulter *Mémoires de l'Acad. de Dijon*, tome VII, 2^e série, 1859.

AUBE

- A.-F. ARNAUD. — Voyage archéologique dans le département de l'Aube, in-fol., 1837.
- G. LEGRAND. — Excursion à la caverne de Montgueux, in-8°, 1858.
- H. D'ARBOIS DE JUBAINVILLE. — Répertoire archéologique de la France. Département de l'Aube, in-4°. 1861.
- BOULIOT ET SOCARD. — Dictionnaire topographique du département de l'Aube, in-4°, 1874.
- PHIL. SALMON. — Dictionnaire archéologique du département de l'Aube, époque celtique, avec une carte (Association

française pour l'avancement des Sciences, *Congrès de Montpellier*, 1879, p. 817-822).

CH.-EM. RUELLE. — Bibliographie générale des Gaules, 1^{re} livr., 1880, p. 314-326.

SEINE-ET-MARNE

E. CHOUQUET. — L'âge de la pierre polie dans le canton de Moret (*Matér.* XII, 1877, p. 310-318 avec fotogr.

— Ages du bronze et du fer dans le canton de Moret (*Matér.* XIV, 1879, p. 277-288).

PH. SALMON. — Dictionnaire paléontologique du département de Seine-et-Marne (*Matér.* XV, 1880, p. 419).

SEINE-ET-OISE

ARM. CASSAN. — Statistique de l'arrondissement de Mantes, in-8°, 1839.

E. PREVOST ET J. DESNOYERS. — Note sur les cavernes et les brèches à ossements des environs de Paris (*Comptes-rendus des séances de l'Académie des Sciences*, 1842. — *Bulletin de la Soc. géol. de France*, t. XIII. — *Annales des Sciences géologiques*, 1842).

J. DESNOYERS. — Recherches sur les cavernes et particulièrement sur les cavernes à ossements. Paris, in-8°, 83 pages à deux colonnes, 1845.

HÉBERT. — Divers travaux publiés dans le *Bull. de la Soc. géol. de France*, 1848-1864.

COLLOMB ET DELLESSE. — Cartes géologiques du bassin de Paris, 1858 et 1865.

PH. SALMON. — Grotte sépulcrale de Buno-Bonnevaux (*Mat.* VI, 1870-1871, p. 181-184 et une pl.).

BELGRAND. — La Seine, le bassin parisien aux âges antéhistoriques. Paris, 3 vol. gr. in-4°, 1873.

RABOT. — Exposé d'une Monographie des monuments mégalithiques et des objets travaillés préhistoriques dans le département de Seine-et-Oise (Association française pour l'avancement des Sciences, *Congrès du Havre*, 1877, p. 739-740).

SEINE

CUVIER ET BRONGNIART. — Description géologique des environs de Paris, édition de 1822.

- R. DUVAL. — Ossements découverts par l'auteur (*Bull. Soc. géol. France*, 1^{re} série, tome X, 1840).
- J. DESNOYERS. — Existence de brèches osseuses et de cavernes à ossements dans le bassin de Paris (*Bull. Soc. géol. France*, 1^{re} série, tome XIII, 1842).
- Sur des empreintes de pas d'animaux dans le gypse des environs de Paris et particulièrement de la vallée de de Montmorency (*Bul. Soc. géol. France*, 2^e série, tome XVI, 1859).
- A. ROUJOU. — Faune de l'âge de la pierre polie à Paris (*Matér.* I, 1865, p. 319-320).
- Recherches sur l'âge de la pierre quaternaire dans les environs de Paris, suivies de quelques observations sur l'ancienneté de l'homme, Paris, 1865, in-8°, 48 p. (*Matér.* I, 1865, p. 555-556).
 - Foyers engagés dans le Loess, près de Choisy-le-Roi (*Matér.* II, 1866, p. 353-355).
- G. DE MORTILLET. — Age de la pierre à Choisy-le-Roi et Ville-neuve-Saint-Georges (*Matér.* II, 1866, p. 459-463).
- ALB. GAUDRY. — Sur les instruments humains et sur les ossements d'animaux trouvés dans le terrain quaternaire de Paris (*Bul. Soc. géol. France*, 2^e série, tome XXIV, 1867).
- A. DESNOYERS. — Sur un gisement d'éléphants et d'autres mammifères fossiles dans le bassin de la Seine, au nord de Paris (*Nature*, p. 149, n° 218, 4 août 1877).

OISE

- VIALART-SAINT-MORIS. — Description d'un souterrain découvert à Laversine, 6 p. (*Mém. Soc. Ant. de France*, 1817, 1^{re} année).
- BARBIÉ DU BOCAGE. — Description d'une grotte antique située dans la com. de Nogent-les-Vierges, près de Creil; 12 pages, une pl. (*Mém. Soc. Antiquaire de France*, année 1821, 3^e année, p. 298).
- GRAVES. — Essai sur la géographie géognostique du dép. de l'Oise, 2^e édit., in-8°, 1847.
- COLLOMB. — Carte géologique des environs de Paris. Liste des fossiles dressée par M. Edouard Lartet, 1865.

D^r BROCA. — Discussion sur la grotte funéraire d'Orrouy
(*Matér.* V, 1869, p. 283-284).

E. WOILLEZ. — Répertoire archéologique de l'Oise.

D^r E. HAMY. — Observations sur plusieurs crânes perforés
(*Matér.* IX, 1874, p. 392-396).

JOHN PHÉNÉ. — Sur les coutumes des hommes des cavernes
dans l'Europe occidentale (Association française pour
l'avancement des Sciences, *Congrès de Nantes*, 1875,
p. 856-860).

R. DE MARICOURT. — Topographie préhistorique d'une partie de
l'arrondissement de Senlis. Senlis, 1877, 24 p. in-8°
(*Matér.* XIII, 1878).

AISNE

ED. FLEURY. — Note sur la fabrique de cercueils antiques dans
les carrières de Colligis, in-8°, 1858.

— Les villages souterrains dans le département de l'Aisne.
Laon, 1872, in-8°, 40 p. (Extr. *Journal de l'Aisne*,
1872).

— Antiquités et monuments du département de l'Aisne,
in-4°, avec somptueuses illustrations (ouvrage encore
incomplet pour l'impression). — (*Matér.* XVI, 1881,
p. 324-325).

CHORON. — Observation sur les grottes et le camp de Pasly,
in-8°, 1863.

CALLAND. — Ossements de vertébrés découverts dans le calcaire
grossier à Aizy-Jouy (*Bull. Soc. géol. France*, 2^e série,
XX, 1863).

— Lettre sur la découverte d'un dépôt d'ossements fossiles
situé près de Cœuvres, c. de Vic-sur-Aisne (*Bull.*
Soc. géol. France, 2^e série, XXII, 1865).

— Note à propos des grottes de Prasly, in-8°, 1868.

WATELET. — Sur la découverte d'une brèche osseuse des envi-
rons de Soissons (*Bull. Soc. géol. France*, 2^e série,
tome XXI, 1864).

— Lettre sur les silex taillés et sur la faune paléontolo-
gique de Cœuvres (*Bull. Soc. géol. France*, 2^e série,
XXIII, 1866).

L'abbé ED. LAMBERT. — Sur la découverte d'ossements fossiles à
Trosly-Loire (*Bull. Soc. géol. France*, 2^e série, XXII,
1865).

- ED. PIETTE. — Les troglodytes dans le département de l'Aisne (*Matér.* VII, 1872, p. 121-128).
- Comte DES CARS. — Crypte sépulcrale néolithique de Vichel (*Matér.* XIII, 1878, p. 93-94).
- CH.-EM. RUELLE. — Bibliographie générale des Gaules, 1^{re} livr. 1880, p. 283-302.
- FRED. MOREAU. — Nécropole d'Arcy-Sainte-Restitue, 5 pl., 1878. — Nécropole de Trugny, 14 pages, 7 pl., 1879 (*Matér.* XVI, 1881, p. 128-131).

NORD

- DARLET ET TOUSSAINT. — Note sur une brèche osseuse de l'époque quaternaire, in-8°, 3 p., Lille, Danel.

PAS-DE-CALAIS

- TERMINCK. — Atrebatie.
- L. COUSIN. — Notice sur des antiquités celtiques ou gallo-romaines du nord de la France (*Mémoires de la Société Dunkerquoise*, 1865-1866).
- ER. SAUVAGE. — Les grottes de la Basse-Falaise, près Hydrequant. Boulogne, in-8°, 4 pages, 1866 (*Extr. Bull. Soc. Acad. Boulogne*, n° 1, 1866).
- EM. SAUVAGE ET HAMY. — Etude sur les terrains quaternaires du Boulonnais, 1866.
- E. LEJEUNE. — Abri sous roche de l'âge du renne situé à Rinzent. Les différents âges préhistoriques dans le département du Pas-de-Calais, in-8°, 7 pages. Lille, Danel, 1874 (*Extr. Association franç. pour l'avanc. des Sciences, Congrès de Lille*, 1874, p. 521-528).

SOMME

- BOUCHER DE PERTHES. — Mémoire sur l'industrie primitive et les arts à leur origine (titre changé l'année suivante en : Antiquités celtiques et antédiluviennes, 1^{er} vol. 1846, 2^e vol. 1847, 3^e vol. 1865); nombreuses planches et gravures.
- AD. JOANNE. — Géographie de la Somme, 12 grav. et une carte, 1879.

SEINE-INFÉRIEURE

ANT. PASSY. — Description géologique de la Seine-Inférieure, in-4°, 1861, avec carte.

Abbé COCHET. — La Seine-Inférieure, historique et archéologique, époques Gauloise, Romaine et Franque, 1 vol, in-4°. avec carte, planch. et 600 grav. sur bois. Paris, 1864 ; 2° édition, 1866, avec 2 pl., 614 pages et grand nombre de fig. dans le texte (*Matér.* I, 1865, p. 250-263).

Vicomte DE PULIGNY. — L'art préhistorique dans l'Ouest et notamment en Haute-Normandie. Evreux, imp. Th. Hérissey, 547 pages avec pl., 1879, prix 20 fr. (Extr. du *Recueil de la Société libre d'agriculture, sciences... de l'Eure*).

G. LENNIER. — L'exposition géologique et paléontologique du Havre, 1 vol. in-8° de 900 pages, publié par la *Soc. géol. de Normandie*, 1880, avec coupes, planches et carte. — Article inséré dans la chronique scientifique du journal *Le Havre*, 16^e année, n° 3,807.

EURE

L.-L. GADEBLED. — Dictionnaire topographique, statistique et historique de l'Eure, in-12, 1840.

Vicomte DE PULLIGNY. — L'art préhistorique dans l'Ouest et notamment en Haute-Normandie, Evreux, 1879, in-8° de viii-548 p. (Extr. t. IV de la 4^e série du *Recueil des travaux de la Soc. libre de l'Eure*, 1880, Evreux, imp. de Ch. Herissey, avec planches, 20 fr. — *Mat.* XV, 1880, p. 453-461.

CH.-EM. RUELLÉ. — Bibliographie générale des Gaules, dép. de l'Eure, 1880, 1^{re} livr., p. 387-391.

G. LENNIER. — L'exposition géologique et paléontologique du Havre, in-8° de 900 pages. — Article dans la chronique scientifique du journal *Le Havre*, 14^e année, n° 3,807.

CALVADOS

G. MANCÉL. — Le Calvados pittoresque, in-fol., 1848-47.

E. DESLONGCHAMPS — Mémoire sur de nombreux ossements de la

période géologique dite diluvienne trouvés aux environs de Caen (*Extr. Mém. Soc. Linn. de Normandie*, tome XII, Caen, 1861, in-4°).

CH.-ÉM. RUELLÉ. — Bibliographie générale des Gaules, département du Calvados, 1880, 1^{re} livr., p. 339-346.

MANCHE

BONISSENT. — Essai géologique sur le département de la Manche, 1860. Consulter *Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie*.

DE CAUMONT. — Essai géologique sur le département de la Manche, in-8°.

ORNE

BLAVIER. — Etudes géologiques sur le département de l'Orne, in-8°, avec carte, Alençon, 1842.

DE CAUMONT ET BLAVIER. — Etude géologique sur le département de l'Orne, Caen, in-4°, 1859.

G. DE CONTADES. — Grottes aux Fées de la Bertinière (*Matér.* XVI, 1881, p. 117-120).

BIBLIOGRAPHIE PARTICULIÈRE

A LA

RÉGION DE L'OUEST

MAYENNE

- BLAVIER. — Essai de statistique minéralogique et géologique du département de la Mayenne, in-8°, 1837.
- Études géologiques sur le département de la Mayenne, in-4°, Caen, 1859.
- TRIGER, MILLÉ et THORÉ. — Profils géologiques de la ligne du chemin de fer du Mans à Angers, 1863 et 1864.
- G. BOUAT. — Une nouvelle station préhistorique (*Feuille des jeunes Naturalistes*, V, 1875, p. 43).
- Une nouvelle grotte à ossements (*Feuille des jeunes Naturalistes*, VII, 1877, page 30).
- G. DE MORTILLET. — Superposition du Solutréen au Moustérien à Thorigné (*Mat.* XI, 1876, p. 164-167).
- Abbé MAILLARD. — Le Solutréen n'est point directement superposé au Moustérien à Thorigné-en-Charnie. Réponse à M. de Mortillet (*Mat.* XI, 1876, p. 284-289).
- G. DE MORTILLET. — Simples observations sur la réponse de M. l'abbé Maillard (*Mat.* XI, 1876, p. 289-291).
- ÉM. MOREAU. — Notice sur la carte préhistorique du dép. de la Mayenne (Extr. des *Comptes-rendus du Congrès du Mans et de Laval*, Tours, 1878, 28 p. in-8°. — *Mat.* XIV, 1879, p. 164-172).
- R. VERNEAU. — Note sur la grotte de Voutré (*Mat.* XV, 1880, p. 257-258).

SARTHE

- AD. JOANNE. — Géographie du département de la Sarthe, 1880, Hachette, Paris.

DEUX-SÈVRES

DE LONGUEMAR. — Rapport sur les fouilles de la principale grotte de Loubeau, près Melle, in-8°, 27 pages et planch. Melle, impr. Moreau (Extr. *Bull. Soc. Antiquaires de l'Ouest*, Poitiers. 1^{er} trim. 1868, p. 13-31, 1 pl. — *Mat.* IV, 1868, p. 146-147).

— Caverne à grands carnassiers de Loubeau (*Matér.* IV, 1868, p. 84-88).

BABERT DE JULLÉ. — Compte-rendu général des fouilles de la grotte de Loubeau. Niort, Le Clouzot, éditeur, in-8°, 74 pages, 1874.

B. SOUCHÉ. — Croyances, présages et traditions diverses. Niort, 1880, 32 p. in-8° (Extr. *Bull. Soc. de Statistique des Deux-Sèvres*).

VIENNE

BROUILLET et MEILLET. — Époques antédiluviennne et celtique du Poitou. Diluvium et cavernes. 1^{re} partie : Topographie par A. Brouillet, 126 pages; 2^e partie : Technologie par A. Meillet, 84 pages; 50 planches, in-8°, Poitiers, (*Matér.* I, 1865, pag. 272-276).

A. BROUILLET. — Époques antéhistoriques du Poitou ou recherches et études sur les monuments de l'âge de pierre. Poitiers, 1865, in-8°, 151 pages et 10 planches in-4° (Extr. du vol. XXIX des *Mém. Soc. Antiq. de l'Ouest*, 5 fr. — C'est une deuxième édition revue et augmentée de la partie des Antiquités celtiques et diluviennes du Poitou qui lui est propre). — (*Matér.* II, 1867, p. 203-205. — III, 1867, p. 389).

— Nouvelle exploration de la caverne de Lamartinière et de celle des Cantes, arrondissement de Civray (*Mat.* I, 1865, p. 405-410).

— Documents fournis par M. Brouillet pour prouver la fausseté des allégations contenues dans la brochure intitulée : Réponse au rapport de M. Bardy par M. Meillet, 1865, in-8°, 19 pages (*Matér.* I, 1865, p. 298).

FR. DE ROUGE-MONT. — Ossements gravés de la grotte du Chaffaud (*Matér.* I, 1865, pag. 331-333).

DE LONGUEMAR. — Rapport présenté à la Soc. des Antiquaires de l'Ouest sur une exploration méthodique des grottes du Chaffaud. Poitiers, sans date, in-8°, 56 pages et 5 planches in-4°.

- Exploration méthodique des grottes du Chaffaud ; Paris. 1868, in-8°, 16 pages et 5 planches dont deux doubles (Extr. du *Compte-rendu de la Réunion des Soc. savantes*. — *Matér.* IV, 1868, p. 183-185).

AD. JOANNE. — Géographie du dép. de la Vienne. Paris, Hachette, 1877.

R. DE ROCHEBRUNE. — Les Troglodytes de la Gartampe ; grotte des Cottes (*Matér.* XVI, 1881, pag. 102-104).

VENDÉE

LÉON AUDE. — Le souterrain-refuge de Réaumur (*Annuaire de la Société d'Emulation de la Vendée*, 1860, pag. 177-185, avec 2 planch. ; Napoléon-Vendée, 1861, in-8°).

Abbé BAUDRY. — Antiquités celtiques de la Vendée.

AD. JOANNE. — Géographie du dép. de la Vendée ; Paris, Hachette, 1879.

LOIRE-INFÉRIEURE

G. DE MORTILLET. — Carte préhistorique de la Loire-Inférieure — (Association française pour l'avancement des Sciences, *Congrès de Nantes*, 1875, pag. 942-943).

F. PARENTEAU. — Inventaire archéologique, Nantes, 1880, impr. V. Forest et E. Grimaud, in-4° de 142 p. et 62 planches gravées (*Matér.* XV, 1880, p. 269-270).

MORBIHAN

FOUQUET. — Découverte d'une grotte sépulcrale dans la butte de Tumiac (*Mémoires de la Société Polymathique du Morbihan*, 1857).

- Rapport sur la découverte d'une grotte sépulcrale dans la butte de Tumiac le 21 juillet 1853 (*Mémoires de la Soc. Polymathique du Morbihan*, 1862).

PH. KEVARNIEL. — Grottes de Plouharnel (*Mém. Soc. Polym. du Morb.*, 1857).

DE VILLEMEUREIL. — Grotte située dans la lande de Frooch, près de Kerlescaut (*Mém. Soc. Polym. Morb.*, 1860).

L. DAVID DE CUSSE. — Recueil des signes sculptés sur les monuments mégalithiques du Morbihan, 1^{re} livraison : Vannes, 1865, in-8°, 4 pages, 25 pl. dont 3 doubles, prix : 3 fr. (*Matér.* II, 1866, p. 134-135).

AD. JOANNE. — Géographie du dép. du Morbihan ; Paris, Hachette, 1881.

FINISTÈRE

THÉVENARD. — Monuments celtiques de la presqu'île de Crozon, sans date (*Recueil de mémoires relatifs à la marine*).

DE FRÉMINVILLE. Antiquités du Finistère, 1835, in-4°.

— Guide du voyageur dans le départ. du Finistère, 1844, in-12.

D^r LE HIR. — Description de la grotte de Guiclan (*Bull. de la Soc. arch. du Finistère*, tome I, p. 85).

— Première grotte à silex taillés signalée en Bretagne (*Matér.* V, 1869, p. 119-122).

AD. JOANNE. — Géographie du départ. du Finistère ; Paris, Hachette, 1881.

COTES-DU-NORD

DE FRÉMINVILLE. — Antiquités de la Bretagne, Côtes-du-Nord, 1827 et 1838, in-8°.

MOTTAY, VIVIER et ROUSSELOT. — Géographie des Côtes-du-Nord, in-8°, 1862.

MOTTAY. — Dictionnaire archéologique des Côtes-du-Nord (Ms.)

A. DE LA CHÉNELIÈRE. — Fouilles archéologiques à la Mothe, Saint-Theo et Gausson, 14 pag. in-8°, 1 planch. (*Matér.* XII, 1877, p. 329-330).

AD. JOANNE. — Géographie du dép. des Côtes-du-Nord. Paris, Hachette, 1878.

P. SÉBILLOT. — Contes populaires de la Haute-Bretagne, 2^e série ; Paris, Charpentier, 1881.

ILLE-ET-VILAINE

ELVIRE DE CERNY. — Saint-Suliac et ses traditions ; Dinan, in-8°, 1861.

Abbé HAMARD. — Le gisement préhistorique du Mont-Dol, 1 vol. in-8° de 58 p. et 3 pl. Paris ; Haton, Savy, éditeurs, 1877.

MAINE-ET-LOIRE

CACARRIÉ. — Description géologique du dép. de Maine-et-Loire, 1845.

BÉRAUD et MENIÈRE. — Divers travaux de ces auteurs, dans les *Mémoires des Sociétés d'Agriculture et Académique d'Angers*.

MILLET DE LA TURTAUDIÈRE. — Paléontologie, 1854, p. 45 ;
Indicateur de Maine-et-Loire, 1864, p. 389.

D^r VERNEAU. — Une sépulture de l'âge de la pierre polie en Anjou (*Nature*, n° 181 du 18 nov. 1876).

CHARENTE

Abbé MICHON. — Statistique monumentale du dép. de la Charente, in-8°, 1844.

— Lettre sur les fouilles de Chassenon, in-8°, 1845.

JOLLY. — Note sur les armes celtiques trouvées dans une caverne des bords de la Charente, in-4°, 1848.

Abbé ARBELLOT. — Notes sur les fouilles de Chassenon en août et septembre 1859 ; in-8°, 1859.

— Notice sur les fouilles de Chassenon, in-8°, 1862.

F. MARVAUD. — Répertoire archéologique de la Charente, in-8°, 1862.

DE VIBRAYE. — Note sur de nouvelles preuves de l'existence de l'homme dans le centre de la France à une époque où s'y trouvaient aussi divers animaux qui de nos jours n'habitent pas cette contrée (*Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences de Paris*, séance du 29 février 1854. — *Matér.* I, 1864, p. 107 et 114).

Abbé BOURGEOIS. — Essai de détermination des caractères propres à distinguer les instruments en silex de diverses époques (*Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences de Paris*, séance du 29 février 1864. — *Mat.* I, 1864, p. 28-29).

— Grotte sépulcrale de Vilhonneur (*Matér.* XIII, 1878, p. 49-56).

- Abbés BOURGEOIS et DELAUNAY. — Note sur la grotte de la Chaise; Paris, in-8°, 7 pages, 1 pl., 1865 (Extrait de la *Revue archéologique*, août 1865, 90-94. — *Matér.* II, 1865, p. 156-158).
- Notice sur la grotte de la Roche-Bertier (*Revue archéologique*, 1869).
 - Grotte de Roche-Berthier (*Nature*, n° 121 du 25 septembre 1875. — *Matér.* X, 1875, pag. 191-192 et XII, 1877, pag. 150-151).
- A. TREMEAU DE ROCHEBRUNE. — Découverte d'un atelier de silex taillés près Angoulême (*Bull. Soc. géol. de France*, 2^e série, t. XXII, 1865. — *Matér.* V, 1869, pag. 245-248).
- Archéo-géologie : Mémoires sur les restes d'industrie... recueillis dans le département de la Charente, in-8°, 1866. Paris, Poitiers, 126 p., 14 pl. in-4° (Extr. des *Mémoires de la Soc. des Antiquaires de l'Ouest*, 30^e vol. — *Matér.* III, 1867, pag. 27-31).
 - Nouvelles découvertes dans la Charente (*Matér.* III, pag. 67-68).
 - De la distribution des monuments préhistoriques dans la Charente; Paris, in-8°, 22 pag. et une carte, 1868, prix : 1 fr. 25.
 - Etudes préhistoriques, anthropologiques et archéologiques dans la Charente; Paris, 1869, 1^{re} livr. in-8° de 76 p. avec 4 pl., prix : 3 fr. chez Savy, éditeur.
- G. CHAUVET. — Note sur la grotte sépulcrale de la Gélie, 1 pl. *Matér.* VIII, 1873, pag. 303-305).
- A. FERMOND. — Notice sur les âges de la pierre et du bronze dans la vallée de la Tardoire; Angoulême, 1873, in-8°, 14 pages avec carte (*Matér.* IX, 1874, pag. 5-15).
- A. DE MARET. — Fouilles dans la grotte du Placard, 8 p. in-8°, 1878, Tours. (Extr. du *Bull. monumental*, n° 1, 1878, avec 4 fig. — *Matér.* XIV, 1879, pag. 33-34).
- Fouilles de la grotte du Placard près de Roche-Berthier, 20 p. in-8°, avec fig. et pl. (Extr. *Comptes-rendus du Congrès archéologique de Vienne*. — *Matér.* XV, 1880, pag. 229-233).
- J.-R. BOURGUIGNAT. — Histoire des *Felidæ* fossiles constatés en France dans les dépôts de la période quaternaire; Paris, J. Tremblay, 1879, 54 pag. in-4° (*Matér.* XV, 1880, p. 118-124).

- AD. JOANNE. — Géographie du dép. de la Charente ; Paris, Hachette, 1879.
- A. GAUDRY. — Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires ; 2 fascicules, Paris, F. Savy, 1880, p. 63 à 82, planches XII à XV. — De l'existence des Saïgas en France à l'époque quaternaire. (*Matér.* XV, 1880, pag. 112-118).
- CH-ÉM. RUELLE. — Bibliographie générale des Gaules, 1^{re} liv. 1880, pag. 347-350.

CHARENTE-INFÉRIEURE.

- BARON DE CHRAZANNES. — Notice sur les monuments celtiques du dép. de la Charente-Inférieure, in-8°. 1834.
- M.-A. GAUTHIER. — Statistique du dép. de la Charente-Inférieure, 1839, 2 parties en 1 vol. in-4°.
- LARY. — Tumulus de Tesson, in-8°. 1841.
- Abbé LACURIE. — Manuel du jeune archéologue, in-8°. 1842.
- BELTREMIEUX. — Faune fossiles du dép. de la Charente-Inférieure ; La Rochelle, in-8°, 1866.
- L. SEGRETAİN et DE BOISFERON. — Grottes artificielles de Chez-les-Moines (*Matér.* VIII, 1873, p. 101-102).
- ÉM. MAUFRAS. — Station préhistorique de Pernan, c. de Pons (*Matér.* X, 1875, p. 239-240).
- Note sur une carte préhistorique du dép. de la Charente-Inférieure (*Matér.* XII, 1877, pag. 361-369).
- CH-ÉM. RUELLE. — Bibliographie générale des Gaules, 1^{re} liv. 1880, p. 349-354.
-

LES PLANTES RARES

DES ENVIRONS D'ASPRIÈRES (Aveyron)

M. le docteur Bras, un botaniste distingué et, en même temps, un chercheur infatigable, qui vient de doter l'Aveyron d'un catalogue raisonné des plantes qui croissent spontanément dans ce département, a bien voulu mentionner dans son ouvrage les quelques localités dont je lui ai donné la liste. Ses indications, toutefois, contiennent quelques lacunes, soit que ma communication ait été incomplète ou trop tardive, soit que quelques espèces litigieuses n'aient pas été admises par M. Bras. J'ai pensé qu'il n'était pas inutile de grouper en quelques pages les notes éparses recueillies dans mes excursions autour d'Asprières. On se fera ainsi une idée de la végétation de ce coin retiré du Rouergue, peu visité des botanistes qu'attirent surtout les localités classiques, et dans lequel on rencontre cependant quelques raretés. Ce travail présente moins d'intérêt, sans doute, depuis que la géographie botanique du département a été savamment mise en lumière par notre vénérable collègue ; il a l'avantage pourtant d'être, en quelque sorte, l'analyse après la synthèse, et je l'ai réduit d'ailleurs aux plus étroites limites, en n'énumérant que les espèces réellement rares pour la contrée.

Quelques mots sur l'aspect général du pays ne seront pas inutiles.

Le petit bourg d'Asprières, situé à une altitude d'environ 450 mètres, se trouve placé exactement au point de départ de deux vallées principales.

L'une, étroite et profonde, resserrée entre des montagnes dont les pentes abruptes sont couvertes de vignes ou de

chênes rabougris, se dirige vers le nord et atteint le Lot, après un parcours de deux à trois kilomètres. Son aspect sévère est des plus pittoresques. Du *tour de ville* (1) d'Asprières, on l'embrasse dans tous ses détails ; la déclivité est si rapide qu'on croirait presque voir un abîme ouvert sous ses pas. Le botaniste, que les chemins de chèvres n'effrayent pas et qui ne voit dans les désordres de la nature que les stations favorites des plantes rares, n'hésitera pas à laisser sur sa droite la voie naturelle et carrossable qui permet aux voitures d'atteindre la station du chemin de fer. Il s'engagera résolument dans le sentier qui conduit droit au fond de la gorge, et, en descendant au milieu des rochers calcaires qui émergent du sol, il se trouvera dédommagé de ses fatigues en cueillant successivement : une forme grêle d'*Anthyllis vulneraria*, aux fleurs d'un beau jaune (Var. *Gracilis* Cos. et Germ.), *Lilium Martagon* ; *Aster amellus* ; *Carex digitata*, *maxima* ; *Leucanthemum subglaucum* ; *Dentaria pennata* ; *Symphytum tuberosum*, *Mercurialis perennis* ; *Trifolium medium* ; *Viola Reichenbachiana*, etc. Au bas, le calcaire cesse brusquement ; les schistes qui succèdent offrent une flore moins variée où se rencontrent : *Chrysosplenium oppositifolium* ; *Impatiens noli tangere* ; *Chærophyllum hirsutum* ; *Doronicum pardalianches* ; *Malva fastigiata* ; *Anarrhinum bellidifolium* ; *Scabiosa spreta* ; *Senecio adonidifolius* ; *Anthericum Liliago*, etc., etc.

L'autre vallée, plus large, moins encaissée, se dirigeant vers le sud, où coule la Diège, un affluent du Lot, offre au regard de plus vastes horizons ; l'œil va se perdre jusque sur les collines des environs de Villeneuve ; en cherchant bien, on aperçoit le clocher de Salles-Courbatiers, à 11 kilomètres d'Asprières. Le calcaire y domine. A droite s'étend, fréquemment interrompu par des gorges étroites, le plateau sec et dénudé connu dans le pays sous le nom de *Causse*, et dont mon précédent travail sur la flore du Lot

(1) On appelle *tour de ville* un chemin qui entoure souvent les bourgs dans l'Aveyron et d'où l'on domine le pays.

a fait connaître la flore toute particulière, moins riche cependant à Asprières qu'à Limogne.

Il y a encore à faire autour d'Asprières une herborisation intéressante, laquelle ne demande que deux ou trois heures. On remonte le ruisseau qui vient de la Chapelette, et l'on recueille soit sur ses bords, soit dans les châtaigneraies qu'il traverse, dans un tranquille parcours, soit enfin dans le marais d'où il découle : *Oxalis acetosella*, *Viola palustris*, *Wahlenbergia hederacca*, *Anagallis tenella*, *Elodes palustris*, *Scutellaria minor*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Erythronium dens canis*, *Simethis bicolor*, *Carex laevigata*, *Drosera rotundifolia*, *Rhynchospora alba*, *Eriophorum angustifolium*, etc.

La liste qui suit fera mieux juger encore de la richesse botanique des environs d'Asprières. J'ai cru devoir indiquer en même temps les quelques localités, en dehors du rayon habituel de mes herborisations, que M. Bras n'a pas mentionnées.

NOTA. — J'ai fait précéder d'une astérique (*) les noms des espèces qui ne figurent pas dans le catalogue de M. Bras ; j'ai fait suivre d'un (C) les noms des plantes spéciales au terrain calcaire et d'un (S) celles qui croissent exclusivement dans les terres schisteuses.

Aquilegia VULGARIS L., Ac. Asprières, Naussac.

Glaucium LUTEUM L. Sables des bords du Lot, Bouillac.

Fumaria BORÆI Jord. Moissons de la plaine du Lot, Bouillac.

Brassica NIGRA L. Bords du Lot, Penchot.

Diplotaxis MURALIS DC. Bouillac.

Erysimum PERFOLIATUM CR., r. Asprières (C).

Barbarea INTERMEDIA Bor. Asprières, Saint-Julien-d'Empare, La Roque-Bouillac.

Barbarea PATULA Fr. Asprières, Peyrusse.

Arabis PERFOLIATA Lam. Rochers des bords du Lot, Bouillac.

- Dentaria** PINNATA Lam., r. Asprières (C).
• **Erophila** HIRTELLA Jord., r. Asprières (C).
Roripa NASTURTIODES Sp., Bouillac.
Helianthemum GUTTATUM Mil. Asprières (S).
Fumana PROCUMBENS GG. Asprières, Sonnac, Peyrusse (C).
Viola PALUSTRIS L. Asprières, le long du ruisseau qui descend de la Chapelette.
Viola REICHENBACHIANA Jord., r. Asprières (C.).
Parnassia PALUSTRIS L. Asprières.
Polygala CALCAREA Sch. Asprières, Salvagnac-Saint-Loup (C).
Cucubalus BACCIFERUS L. Asprières, Bouillac, Saint-Julien-d'Empare.
Silene ARMERIA L. Asprières (S).
Lychnis CORONARIA L. Sonnac, dans la gorge qui descend des Albres à Tournhac.
• **Alsine** INTRICATA Martrin-Donos, r. Bouillac, murs.
Holosteum UMBELLATUM L., r. Asprières.
Spergula MORISONII Bor. Asprières, Sonnac (S).
• **Stellaria** NEGLECTA Weihe. Asprières.
Linum ANGUSTIFOLIUM Hds. Asprières, Bouillac.
Radiola LINOIDES Gm., r. r. Asprières (S).
Malva FASTIGIATA Cav. Asprières, Bouillac.
Geranium PHEUM L. Saint-Julien-d'Empare, bords du ruisseau à Guiraldol.
• **Hypericum** LINEOLATUM Jord. Asprières (C).
• **Hypericum** MICROPHYLLUM Jord. Asprières (S).
Hypericum ANDROSÆMUM L. Asprières, Sonnac, Livinhac-le-Haut.
Elodes PALUSTRIS L. Asprières.
Impatiens NOLI TANGERE L. Asprières.
Oxalis STRICTA L. Alluvions, Asprières.
Coriaria MYRTIFOLIA L. Sonnac.
Genista SAGITTATIS L. Asprières.
Genista ANGLICA L. Asprières.
Adenocarpus COMPLICATUS Gay, r. r. Asprières.
Ononis COLUMNÆ All. Asprières, Sonnac, Peyrusse (C).

Medicago FALCATA L. Asprières.

Medicago ORBICULARIS All. Sonnac, Peyrusse.

Melilotus ALBA Lam. Asprières, Bouillac.

Trifolium RUBENS L. Asprières, Peyrusse, Salles Courbatiers.

Trifolium MEDIUM L. Asprières, Sonnac, Saint-Julien-d'Empare.

Trifolium STRIATUM L. Sonnac.

Dorycnium SUFFRUTICOSUM Vil., r. Sonnac.

Astragalus GLYCYPHYLLOS L. Asprières.

Vicia BITHYNICA L. Naussac, Peyrusse.

Ervilla SATIVA LK. Asprières.

Lathyrus NISSOLIA L. Asprières.

Lathyrus CICERA L. Asprières.

Lathyrus ANGULATUS L. Asprières (S).

* **Lathyrus** NEGLECTUS Puel. ? Coteaux, entre Thérondel et Gailhaguet, communes de Peyrusse et Naussac.

Orobis NIGER L. Asprières, Naussac, Sonnac.

Prunus MAHALEB L. Asprières, Sonnac (C).

Rosa TOMENTOSA Sm. Asprières, à la Marmiesse.

* **Rosa** PLATYPHYLLA Rau. Asprières.

Epilobium LANCEOLATUM Seb. et M. Asprières.

* **Epilobium** LAREMBERGUIANUM Sch. Lieux frais, Asprières.

Montia RIVULARIS Gm. Asprières.

Scleranthus BIENNIS Reut. Saint-Julien-d'Empare, Sonnac (S).

Scleranthus PERENNIS L. Asprières, Sonnac (S).

Sedum HIRSUTUM All. Bouillac, Asprières, Sonnac, Penchot (S).

Orlaya PLATYCARPOS Kch. Salles-Courbatiers.

Turgenia LATIFOLIA Hof., Peyrusse.

Peucedanum OREOSELINUM Nch. Asprières.

C'est par erreur que j'ai indiqué à M. Bras le *Seseli Libanotis* comme existant à Asprières. Je n'y ai pas rencontré cette espèce.

Bupleurum JUNCEUM L. Asprières (S).

Cette espèce ne se trouve pas dans le calcaire aux environs d'Asprières. Elle existe cependant à Limogne sur ce terrain.

Chærophyllo HIRSUTUM L. Asprières.

Galium DIVARICATUM Lam., r. r. Asprières.

Une seule localité de cette espèce, qui n'a pas encore été signalée ailleurs dans le département.

Crucianella ANGUSTIFOLIA L.

Centranthus CALCITRAPA Lam. Sur les murs, à Asprières.

Knautia INDIVISA Bor. Asprières.

Scabiosa SPRETA Jord. Asprières, Naussac.

Aster AMELLUS L., r. r. Asprières (C).

Doronicum PARDALIANCHES L. Asprières, en allant à Saint-Martin-de-Bouillac.

Senecio VISCOSUS L. Asprières, Bouillac.

Senecio ADONIDIFOLIUS Lois. Asprières, Peyrusse (S).

Artemisia ABSINTHIUM L. Bouillac.

Leucanthemum SUBGLAUCUM Laremb. Sonnac, Asprières (C), plante très remarquable, se rapprochant de *L. maximum*.

Leucanthemum PALMATUM Lam. Bouillac.

Leucanthemum PARTHENIUM Sm. Asprières, Livinhac-le-Haut.

Inula MONTANA L. Peyrusse.

Gnaphalium LUTEO-ALBUM L. Livinhac-le-Haut.

Gnaphalium SYLVATICUM L. Asprières (S).

Micropus ERECTUS L. Asprières, Naussac, Peyrusse (C.)

Echinops SPHÆROCEPHALUS L. Sables des bords du Lot, à Bouillac.

Carduus VIVARIENSIS Jord. Asprières, Peyrusse.

Tragopogon MAJUS Icq. Asprières, Salles-Courbatières.

Lactuca CHONDRILLEFLORA Bor. Asprières, Sonnac, Bouillac.

Lactuca MURALIS L. Asprières, Sonnac, Bouillac.

Pterotheca NEMAUSENSIS Cas. Asprières, Sonnac.

Cette plante tend à envahir la contrée.

Crepis PULCHRA L. Asprières, Peyrusse.

Hieracium AMPLEXICAULE L. Rochers des bords du Lot, entre Bouillac et Laroque-Bouillac.

Phyteuma SPICATUM L. Var. *Cæruleum*. Asprières.
Je n'ai pas trouvé la variété à fleurs blanches.

Campanula ROTUNDIFOLIA L. Asprières, Bouillac.

Campanula PERSICIFOLIA L., r. Asprières.

Walhenbergia HEDERACEA DC. Asprières, Bouillac.

Lysimachia NEMORUM L. Asprières, Bouillac, Sonnac.

Anagallis TENELLA L. Asprières.

Erythraea PULCHELLA Fr., r. Asprières.

Chlora PERFOLIATA L. Asprières, Sonnac, Peyrusse.

Gentiana CILIATA L., r. r. Asprières (C).

Menyanthes TRIFOLIATA L. Asprières, Salles-Courbatiers.

Lithospermum PURPUREO-CÆRULEUM L. Sonnac.

Pulmonaria AFFINIS Bor. Asprières, Saint-Julien-d'Empare, Salvagnac-Saint-Loup, Loupiac.

Myosotis SYLVATICA C.

Echinosperrum LAPPULA Lehm. Sonnac.

Cynoglossum PICTUM Ait. Vallée du Lot.

Cynoglossum OFFICINALE L., r. Asprières.

Solanum MINIATUM N. Peyrusse.

Physalis ALKEKENGII L. Sonnac.

Datura STRAMONIUM L. Vallée du Lot.

Scrophularia ENRHARTI Stev., r. Asprières.

Anarrhinum BELLIDIFOLIUM L. Asprières, Bouillac, Livinhac-le-Haut.

Veronica TRIPHYLLOS L. Saint-Julien-d'Empare.

Veronica PERSICA Poir. Bouillac.

La forme d'*Euphrasia* que j'ai désignée à M. Bras comme *E. Cuprea*, me paraît mal déterminée; peut-être est-ce *E. Rigidula*? Je ne l'affirme pas.

Rhinanthus HIRSUTUS Lam. Peyrusse.

Orobanche TEUCRII Hol. Peyrusse.

Hyssopus OFFICINALIS L. Asprières.

Calamintha NEPETA LK. Bouillac, Livinhac-le-Haut.

Lamium HYBRIDUM Vil. Asprières.

Lamium ALBUM L. Saint-Julien-d'Empare, Penchot, Livinhac-le-Haut, Loupiac.

Stachys GERMANICA L. Bouillac.

Stachys ALPINA L. Salles-Courbatiers.

Stachys PALUSTRIS L. Naussac, Asprières.

Ajuga GENEVENSIS L. Asprières, Salles-Courbatiers, Sonnac, Saint-Julien-d'Empare, Salvagnac, Saint-Loup.

Plantago SERPENTINA Vil., r. Asprières, Saint-Julien-d'Empare.

Chenopodium OPULIFOLIUM Schrad. Bouillac.

Chenopodium INTERMEDIUM MK. Asprières.

Euphorbia VERRUCOSA Lam. Salles-Courbatiers.

Euphorbia LATHYRIS L. Livinhac-le-Haut.

Mercurialis PERENNIS L. Asprières, Sonnac, Salvagnac-Saint-Loup.

Humulus LUPULUS LC. Vallée du Lot.

Salix INCANA L. Vallée du Lot.

Salix VIMINALIS L., r. Asprières.

Lilium MARTAGON L., r. Asprières.

Allium OLERACEUM L. Sonnac.

Allium FALLAX DON. Laroque-Bouillac.

Erythronium DENS CANIS L., r. Asprières.

Simethis BICOLOR PC., r. Asprières.

Convallaria MAJALIS L. Asprières.

Gladiolus SEGETUM Gaud. Naussac, Peyrusse.

M. le frère Saltel, directeur de l'école de Capdenac, m'a communiqué un *Gladiolus* des environs de Saint-Julien-d'Empare que je rapporte avec doute au *G. Guepini*. On sait que cette plante n'est qu'une forme accidentelle du *G. Segetum*.

Narcissus PSEUDO-NARCISSUS L. Asprières.

Cephalanthera RUBRA Rich. Asprières (C).

Listera OVATA Br., r. Asprières, Peyrusse.

Orchis CORIOPHORA L. Asprières.

Aceras PYRAMIDALIS Rich. Peyrusse.

Scirpus SYLVATICUS L. Asprières.

Eriophorum ANGUSTIFOLIUM Roth., Asprières.

Carex DIGITATA L., r. Asprières.

Carex LEVIGATA Sm. Asprières.

Carex MAXIMA Sup. Asprières.

Andropogon ISCHÆMUM L. Asprières, Sonnac.

Phleum BOEHMERI Wib. Asprières.

Bromus SQUARROSUS L. Asprières.

Bromus TECTORUM L. Vallée du Lot.

Festuca CILIATA DC. Asprières.

Festuca CÆRULEA DC. Asprières.

Glyceria PLICATA Fr. Asprières.

Eragrostis MEGASTACHYA Koel. Bouillac.

Brachypodium DISTACHYON R. et S. Peyrusse.

Nardus STRICTA L. Asprières.

Lilium TEMULENTUM L. Asprières.

Grammitis LEPTOPHYLLA Sm. La Roque-Bouillac.

* **Asplenium** HALLERI, var. *fortsiense* Legrand. Vallée du Lot.

Asplenium SEPTENTRIONALE H. Asprières.

Asplenium BREYNI Retz., r. r. Asprières, La Roque-Bouillac.

Blechnum SPICANT Sm. Asprières, Bouillac, Livinhac-le-Haut.

Scolopendrium OFFICINARUM Sm. Asprières.

Parmi les mousses, *Buxbaumia aphylla*, r. r. Asprières.

Je dois enfin constater la présence à Naussac du *Puccinia malvacearum*, que j'ai retrouvé dans mon herbier, sur les feuilles de *Malva sylvestris*.

L. GIRAUDIAS.

PRÉCIS

D'UNE

HERBORISATION DANS LE BAUGEOIS

Le 22 août 1881, trois membres de la *Société d'études*, MM. Bouvet, président, Préaubert et Besnard se réunissaient à la gare d'Angers. Le but de l'expédition projetée était d'explorer la région si fertile et si riche qui forme le sud de l'arrondissement de Baugé et le nord de celui de Saumur depuis Longué jusqu'aux limites du département. Cette longue bande de terrain qui comprend les communes de Blou, Neuillé, Vernantes, Vernoil, Courléon et la Breille a déjà été visitée plus d'une fois par les botanistes; mais la richesse de la flore, surtout dans les endroits tourbeux ou dans les pays de landes, permet pour longtemps encore l'espérance aux savants qui voudront parcourir le pays en détail. Leurs efforts seront certainement récompensés.

Notre quartier général devait être établi à Longué. Là une aimable et gracieuse réception nous était préparée par M. Georges, pharmacien de cette ville et membre de notre Société. Pourtant nous n'avons pas voulu perdre notre première journée et nous nous sommes rendus chez notre hôte tout en herborisant. Une courte station à Beaufort nous a permis de recueillir sur les flancs de la butte du château : *Salvia sclarea* (L.), *Rosa gallica* (L.), *Hyssopus officinalis* (L.).

Ces trois espèces, trouvées sur les ruines, ne sont que des plantes d'introduction du moyen âge. L'*Hyssopus* même pourrait n'être pas naturalisé, car un certain jardin, qui se

trouvait à proximité, serait peut-être la mère patrie de cette plante, généralement cultivée.

Au pied de la butte, sur la route de la Ménittré, nous faisons une abondante provision de *Ecballium elaterium* (Rich.), et, ne pouvant tout emporter, nous nous livrons à l'innocent plaisir d'éprouver, sur les pieds restants, la curieuse élasticité des fruits murs; M. Bouvet paraît même agir, non par contact, mais par une simple action de présence; à son approche les fruits s'entrouvraient par la base et lançaient avec force les graines mêlées de mucilage.

Mais nous ne sommes là que pour quelques minutes, nous traversons à la hâte la place de l'église où nous remarquons en passant : *Poa megastachia* (Koel), *Chenopodium opulifolium* (Schrad); puis nous prenons une voiture qui doit nous conduire à Longué par Brion et Jumelles.

A Brion nous laissons notre véhicule pour examiner la butte au sommet de laquelle se trouve le village. La butte de Brion offre, en plein terrain d'alluvions, une proéminence tertiaire de sables et de meulières. On y trouve plusieurs carrières de calcaire. Nous laissons à l'entrée du bourg un *Petroselinum sativum* (Hoffm.) et une *Mentha rubra* (Sm.), dont la spontanéité nous semble plus que douteuse, mais nous recueillons dans les futaies à l'est : *Peucedanum oreoselinum* (Moench.), *Peucedanum gallicum* (Lat.), *Serratula tinctoria* (L.), *Centaurea nigra* (L.).

N'oublions pas de mentionner que nous ne traversons pas la butte de Brion sans rechercher avec un soin digne d'un meilleur sort *Antennaria dioica* (Gœrtn), indiquée en cet endroit par Bastard, mais il nous a été impossible de la découvrir. M. Boreau d'ailleurs l'a cherchée sans plus de succès que nous (*Cat. des Pl. Phanerog.*, p. 198) ce qui nous console un peu.

Nous descendons toujours à l'est jusqu'au pied du coteau et là nous trouvons, dans la direction de l'étang des Haies : *Setaria glauca* (P.-B.), *Sedum Brunsfeldsii* (Bor.), *Verbascum lychnitis* (L.).

Parvenus à l'étang des Haies nous avons la douce surprise de mettre la main sur une espèce qui, à notre connaissance,

n'a encore été indiquée qu'une seule fois en Anjou (Chau-mont, étang de Malaguet), *Nitella hyalina* (D.-C.); cette petite characée vient en assez grande quantité au fond de l'étang, du côté de la route de Jumelles; auprès nous recueillons, en suivant les bords : *Chara fragilis* (Desv.), *Chara fragifera* (Dur.), *Potamogeton heterophyllus* (Scherb.), *Potamogeton pectinatus* (L.); ce dernier à l'extrémité nord de l'étang.

Nous sommes sur les terres de la famille de Montesquiou à laquelle appartient l'immense propriété des Haies. Nous n'avons pourtant violé aucune clôture, ce qui nous permet de recueillir, la conscience tranquille, dans des sables quaternaires qui bordent l'étang : *Cyperus flavescens* (L.), *Cyperus fuscus* (L.), *Eleocharis uniglumis* (Koch.), *Scirpus maritimus* (L.), var. : *Capitatus*; *Carex Oederi* (Ehrt.), *Lythrum hyssopifolia* (L.), *Mentha subspicata* (Weih.), *Alisma repens* (D.-C.), *Gaudinia fragilis* (P.-B.).

Nous quittons à regret cette riche localité car nous sommes pressés par le temps et nous arrivons à Longué bien après l'heure fixée.

Là nous déposons nos bagages à l'hôtel de la Poste tenu par M. Beslot, et nous nous permettons en passant de recommander cet hôtel aux touristes de l'avenir. Que ne pouvons-nous en dire autant de tous les hôtels où le voyageur, fatigué et affamé, est obligé de s'arrêter ! Nous nous rendons bien vite chez M. Georges, chez qui nous sommes heureux de rencontrer M. Cartier, son prédécesseur, ainsi que M^{me} Cartier. Leur présence à Longué va permettre à M. Georges de nous accompagner dans nos excursions, ce dont nous nous félicitons tous.

Dès le lendemain matin, 23 août, nous partons à la première heure pour La Breille, en passant par Blou, Neuillé et l'étang du Bellay.

Blou forme, comme Brion, une éminence tertiaire très accentuée constituée par un mélange de sables et de grès, mais au lieu d'être isolée au milieu des alluvions de la plaine, elle constitue l'éperon ouest d'un vaste plateau qui s'étend vers l'est jusqu'à 4 ou 5 kilomètres.

Nous gravissons la butte où nous recueillons : *Phytolacca decandra* (L.), en superbes échantillons. Cette plante d'Amérique, qui ne peut guère être considérée comme spontanée, se retrouve pourtant çà et là dans les sables de la vallée de la Loire.

Au lieu de suivre le plateau, nous inclinons vers le sud, dans la direction de Neuillé, en recueillant : *Potentilla Vailantii* (Nestl.), *Polygonatum vulgare* (Desf.), *Passerina annua* (Spr.), *Quercus pubescens* (W.).

Nous cherchons vainement : *Linaria pelisseriana* (Dc.) indiquée par Millet, et continuant à descendre la pente nous trouvons : *Cyperus flavescens* (L.), *Calamintha silvatica* (Bromf.), *Setaria glauca* (P.-B.); près d'une ferme nous cueillons aussi : *Nepeta cataria* (L.), *Mentha piperita* (L.), autour de nombreuses ruches d'abeilles. L'un de nous, notre honorable président, paie son ardeur scientifique par deux cruelles morsures, qui lui ôteront toute chance d'oublier à l'avenir cette localité.

Nous quittons aussitôt ces parages peu hospitaliers et nous hâtons d'arriver à Neuillé. Il est midi ! que n'avons-nous cédé à la tentation de déjeuner dans la confortable auberge où, depuis deux heures, notre conducteur nous attendait ! mais nous avons hâte d'arriver à l'étang, but principal de notre voyage, le moulin du barrage devait évidemment nous fournir toutes les ressources nécessaires. Nous partons donc ! hélas ! nous l'avons payé bien cher, à tous les points de vue.

Un peu avant d'arriver à l'étang nous prenons dans le ruisseau au-dessous du barrage du moulin : *Petasites vulgaris* (Desf.), *Polystichum thelypteris* (Sw.); puis, pendant qu'au moulin on prépare un déjeuner plus que modeste, nous trouvons le temps de recueillir sur la rive droite de l'étang : *Scirpus tabernæmontani* (Gmel.), *Juncus obtusiflorus* (Ehr.), *Molinia cærulea* (Mœnch.), var. : *nana*; *Cladium mariscus* (R.-B.), *Corrigiola littoralis* (L.), *Thesium humifusum* (Dc.).

L'idée nous vient que l'étang pourrait contenir l'*isoetes*. Pour s'en assurer M. Préaubert n'hésite pas à prendre un

grand parti ; modestement déshabillé, et ne gardant pour tout vêtement que sa canne et son chapeau de paille il s'élance dans les flots, d'ailleurs peu agités, qui renferment peut-être la précieuse cryptogame. Hélas ! il explore en vain ; nous n'ajouterons décidément pas pour cette plante une localité nouvelle à notre Anjou qui en est jusqu'ici dépourvu. Le bain pris par M. Préaubert ne fait que lui donner un appétit formidable que le maigre déjeuner qui nous est servi ne parvient pas à apaiser.

Après le repas nous commençons l'exploration de la rive gauche de l'étang. Nous devons y faire notre plus riche moisson, ainsi que le prouvera la succincte nomenclature que nous allons faire de nos trouvailles.

Tout d'abord nous avons le bonheur, à gauche du barrage, de retrouver notre petit characée de l'étang des Haies : *Nitella hyalina* (Dc.) ; ce qui forme une nouvelle station pour l'Anjou.

Dans le fossé qui borde l'étang nous prenons : *Potamogeton lucens* (L.), *Potamogeton polygonifolius* (Pour.), *Potamogeton heterophyllus* (Dc.), *Potamogeton plantagineus* (L.), *Alisma ranunculoïdes* (L.), *Utricularia neglecta* (Lehm.).

Poursuivant notre marche vers le nord, nous recueillons dans des prairies tourbeuses à la queue de l'étang : *Erica ciliaris* (L.), *Erica tetralix* (L.), var. : *Floribus albis*, *Gentiana pneumonanthe* (L.), *Pinguicula vulgaris* (L.), *Pinguicula lusitanica* (L.), *Parnassia palustris* (L.), *Triglochin palustre* (L.), *Ænanthe lachenalii* (G-M.), *Lobelia urens* (L.), *Carex flava* (L.), *Lemna trisulca* (L.), *Spiranthes æstivalis* (Rich.), *Chlora perfoliata* (L.), *Hypnum molluscum* (Hedw.), *Hypnum stellatum* (Schrad.).

Dans des parties plus sèches on trouve : *Avena sulcata* (Gay.), *Agrostis setacea* (Pourr.), *Plantago carinata* (Schrad), et enfin dans le lit même de l'étang supérieur, actuellement desséché, on peut recueillir sur la tourbe et le sable : *Illecebrum verticillatum* (L.), *Drosera intermedia* (Hayn.), *Drosera rotundifolia* (L.), *Elodes palustris* (Spach.), *Microcala filiformis* (Link.), *Rhynchospora alba* (Walh.), *Radiola linoïdes* (Gmel.).

Notre tâche de la journée étant terminée, nous nous empressons de regagner La Breille emportant nos boîtes pleines. Nous trouvons, ou plutôt nous cherchons, notre chemin avec assez de peine, dans les bois à l'est de l'étang desséché dont nous venons de parler, nous y recueillons encore : *Agrostis setacea* (Pour.), *Dianthus Carthusianorum* (L.), *Quercus pubescens* (Willd.), et notre voiture est heureusement arrivée à point pour nous ramener à Longué où nous n'arrivons qu'à dix heures du soir. Un bon dîner nous console du triste repas du matin et nous trouvons encore la force de préparer toutes nos plantes.

Le lendemain, 24 août, nous partons pour notre dernière exploration dont le but principal est de visiter les landes de Courléon. Malheureusement, la saison un peu avancée ne nous permet pas d'espérer retrouver sur ces terrains arides les richesses de la veille. Notre conducteur, un sourd-muet très intelligent, nous conduit à Courléon où nous déjeunons confortablement dans une auberge située sur la place de l'église, et où nous sommes servis par le maire de l'endroit en personne.

Nous entrons dans la lande par la partie ouest, et nous nous dirigeons constamment vers l'est en prenant pour point de direction l'étang de Gizeux (Indre-et-Loire).

Nous recueillons sur notre route : *Scirpus caespitosus* (Poll.), *Lycopodium inundatum* (L.), en assez grande quantité ; puis *Utricularia minor*, *Drosera rotundifolia* (L.), *Drosera intermedia* (Hayn.), *Carex flava* (L.), *Rhynchospora alba* (Walh.), *Erica ciliaris* (L.), *Erica tetralix* (L.), *Erica scoparia* (L.), *Salix repens* (L.), *Parnassia palustris* (L.), *Gentiana pneumonanthe* (L.).

Nous touchons aux limites du département ; nous les franchissons sans trop nous émouvoir, nous dirigeant toujours sur l'étang, et nous trouvons près du barrage : *Sanguisorba officinalis* (L.), *Petasites riparia* (Sord.), *Enanthe lachenalii* (Om.), *Plantago arenaria* (Waldst); *Diploxys viminea* (Dc.).

Notre récolte n'est pas bien abondante, mais nous sommes à 40 kilomètres du gîte et il faut absolument revenir. De

Giseux nous descendons à toutes brides vers Bourgueil (Indre-et-Loire), nous arrêtant seulement à la Cave-Vandette le temps de cueillir sur le calcaire tertiaire : *Silene otites* (Dc.), *Euphorbia gerardiana* (Jq.), *Ononis natrix* (L.), et enfin à Bourgueil, où, dans les sables de la vallée près la ville, nous trouvons : *Armeria plantaginea* (Willd.), *Saponaria vaccaria* (L.), *Chenopodium opulifolium* (Schrad.).

Nous n'arrivons à Longué qu'à onze heures du soir, un peu fatigués, mais regrettant pourtant de ne pouvoir explorer plus à fond la riche contrée que nous avons trop rapidement parcourue.

Le lendemain il nous faut partir; en attendant la voiture qui doit nous ramener aux Rosiers, nous trouvons encore le temps de faire quelques pas dans les terrains quaternaires et modernes qui bordent la vallée du Lathan. Nous pouvons encore recueillir : *Melilotus altissima*, *Malva alcea* (L.), *Euphorbia platyphyllos* (L.), *Lithospermum officinale* (L.), *Gentiana pneumonanthe* (L.), *Anagallis tenella* (L.), *Pedicularis palustris* (L.), *Petasites riparia* (Jord), *Hypnum cordifolium* (Hedw), *Menyanthes trifoliata* (L.), *Potamogeton pusillus* (L.).

Mais l'heure du départ a sonné; nous prenons congé de M. et M^{me} Cartier, et nous serrons la main de M. Georges qui, dans toutes nos excursions, avait bien voulu nous accompagner; deux heures plus tard nous rentrions à Angers.

H. BESNARD.

COMPTE-RENDU

D'UNE

HERBORISATION DANS LE SAUMUROIS

Le 16 septembre 1881 nous commençons, en compagnie de MM. Bouvet et Préaubert, une herborisation dont le but principal est l'étang situé entre Rou et Marson, au sud-ouest de Saumur. Partis d'Angers à la première heure, nous rencontrons, en descendant de la gare des Rosiers et avant d'arriver au bourg, un *Lycium* qui est évidemment introduit par la culture et s'est échappé d'un jardin. Nous apercevons le *Chenopodium opulifolium* si fréquent dans tout le Saumurois et qui persiste à rester si rare auprès d'Angers, et enfin nous cueillons le *Lepidium latifolium*. Nous traversons le pont suspendu et, à l'extrémité, mais avant d'arriver à Gênes, nous pouvons prendre les *Cenothera biennis* et *Suaevolens* que nous avons déjà recueillis huit jours avant auprès l'un de l'autre dans l'île de Béhuard. C'est là aussi que nous trouvons le *Lamium maculatum*.

Nous passons rapidement sur ces premières plantes, car notre véritable herborisation n'est pas encore commencée. Comme la course doit être longue, nous voulons, avant tout, déjeuner, afin de ne pas perdre plus tard à cette occupation vulgaire, mais nécessaire, un temps précieux. En attendant que notre hôtesse (de l'excellent hôtel de la Boule d'Or) ait terminé ses préparatifs, nous cueillons sur les murs de Gennes : *Nepeta Cataria*, *Diplotaxis muralis*, et au pied de ces mêmes murs : *Galium tenuicaule*. Nous cherchons vainement, au bord du ruisseau, une menthe hybride qui y a pourtant été recueillie plusieurs

fois, *Mentha aquatica rotundifolia*. Il n'en reste plus vestige.

Alors seulement, vers 10 heures, notre exploration commence.

Nous prenons la route de Milly et nous nous arrêtons, tout d'abord, comme c'est notre devoir, au dolmen bien connu de la Madeleine. Nous déplorons que ce monument soit aujourd'hui voué aux usages les plus vils, et nous recherchons aux alentours avec avidité, silex taillés, couteaux, haches, etc.

Nous ne trouvons, certes, aucune pièce bien curieuse ni bien parfaite; il nous faudrait pour cela consacrer à des fouilles, même superficielles, un temps trop long. Mais nous avons la satisfaction d'emporter chacun des échantillons très nets et parfaitement caractérisés qui, s'ils n'ont pas le cachet de la perfection, ont au moins celui de l'authenticité. Nous sommes d'ailleurs guidés par M. Préaubert, fort expert en ces matières, et qui, mieux que nous, sait apercevoir le silex appartenant à l'époque préhistorique et relever nos erreurs.

Nous reprenons la route et nous recueillons : *Bupleurum tenuissimum*, *Euphrasia campestris*, *Euphrasia ericetorum*; puis dans les landes que nous traversons : *Erica scoparia*, *Erica cinerea*, *Molinia cærulea*, *Colluna vulgaris*.

Nous arrivons au village des Roches, sur le calcaire d'eau douce. Là, dans des champs en friche ou dans des landes qui s'étendent à droite et à gauche de la route, nous prenons : *Cirsium acaule*, *Helianthemum procumbens*, *Linum tenuifolium*, *Campanula glomerata*, *Asperula cynanchica*, *Thesium humifusum*, *Pimpinella saxifraga*, *Seseli vulgatum*.

Plus loin, en très grande abondance, dans deux champs à droite, nous apercevons : *Odontites Jaubertiana*. Cette plante, indiquée par Boreau comme *très rare* dans trois ou quatre localités seulement du département, se trouve ici par milliers sans y avoir été jamais signalée; mais,

par compensation, nous ne pouvons découvrir le *Polygonum bellardi* qui devrait se rencontrer en cet endroit.

A Milly même, que nous ne faisons que traverser, voici le *Sedum affine* ; et enfin, dans les landes, avant d'arriver à Denezé : *Inula Salicina*, *Laserpitium asperum*. Mais la saison est trop avancée pour que les vestiges qui restent de ce dernier puissent être emportés.

C'est là l'extrémité de notre marche vers le sud. Nous inclinons vers la gauche, dans la direction du nord-est, et nous tombons dans d'inextricables fourrés épineux dont nous ne pouvons nous tirer qu'à grand'peine et dans lesquels les explorateurs feront bien de ne pas s'aventurer. Qu'ils suivent plutôt la lisière au nord, ils trouveront dans les vignes entre Denezé, Milly et Marson : *Echinosperrum lappula* ; et dans les landes plus à l'est : *Pilula globulifera*, *Cicendia pusilla*, *Cuscuta minor* ; dans les champs : *Stellera passerina* ; et dans les prés de la propriété qui se trouve en avant du village de Clermont : *Colchicum autumnale*.

Nous arrivons à Clermont à 8 heures du soir ; il fait nuit depuis une heure, et pas moyen de trouver une auberge ou une voiture. Nous partons à tâtons, allumant des allumettes aux carrefours pour consulter les poteaux indicateurs, et, à 10 heures et demie, nous arrivons à Saumur. Le podomètre de M. Préaubert marque 48 kilomètres bien comptés. L'orgueil de les avoir faits nous empêche de ressentir notre fatigue.

Le lendemain matin, avant déjeuner, nous faisons une petite promenade au-delà du château de Saumur en recueillant : *Calamentha ascendens* (variété), *Urtica pilulifera*, *Sisymbrium sophia*, *Chenopodium opulifolium*.

A midi nous partons pour l'étang de Rou-Marson. Nous sommes accompagnés cette fois par M. Gallois que nous avons trouvé, par un heureux hasard, la veille à Saumur, et qui avait passé gracieusement avec nous la fin de la soirée, malgré la fatigue d'une journée d'exploration. Nous nous arrêtons au dolmen de Bagneux. Nous admirons le superbe monument et nous recueillons à l'intérieur, sur

la pierre, *Leptodon Smithii*, auquel ce site est très familier.

Nous abordons l'étang de Rou par le barrage, et, le remontant en suivant la rive gauche, nous recueillons : *Ranunculus lingua*, *Scutellaria galericulata*, *Parnassia palustris*, *Alnus glutinosa*. Tout en haut de l'étang, sur les terrains sableux : *Lotus hispidus*, *Microcala filiformis*, *Centunculus minimus*.

En redescendant la rive droite, nous abandonnons le bord de l'étang pour suivre les champs sableux qui le dominent et dans lesquels nombre de bonnes plantes sont indiquées. Nous ne les trouvons pas toutes, mais nous avons la bonne fortune de recueillir : *Herniaria hirsuta*, *Silene anglica*, *Ceterach officinarum*, *Polycnemum arvense*, *Linaria supina*, *Anthemis mixta*, *Poa megastachia*, *Phallus impudicus*.

Nous ne trouvons malheureusement pas *Linaria pelis-eriana*, sans doute passée, car elle est indiquée dans toute la contrée, et la dernière plante que nous recueillons est *Echinospermum lappula*, dans les vignes près de Marson.

Le jour nous fait bientôt défaut, et nous sommes obligés de revenir à Saumur sans pouvoir étudier, comme nous comptions le faire, les bords de notre route. Nous faisons pourtant halte au petit dolmen de Bagneux ; des allumettes bougies nombreuses nous procurent une illumination sinon brillante, au moins suffisante pour juger de la grandeur et de la conservation du monument. Qui sait si, au loin dans la vallée, nos allumettes dans le dolmen désert n'ont pas produit un effet désastreux sur les intelligences naïves et crédules de quelques campagnards ? Cette idée nous décide à abandonner la place au plus vite, et à 9 heures nous étions à Saumur, à minuit nous rentrions à Angers.

H. BESNARD.

Séance du 4 août 1881.

Présidence de M. BOUVET.

Le procès-verbal de la séance de juillet est lu et adopté.

M. le Président fait passer sous les yeux des membres présents les diverses publications reçues pour la bibliothèque depuis la dernière séance :

Brebissonia, 3^e année, n^{os} 11 et 12.

Annales de la Société scientifique argentine, n^o 7, juillet 1881.

Journal de photographie et de microscopie, 8^e année, n^o 2.

Bulletin de la Société de Borda à Dax, 6^e année, 2^e livraison.

Société d'études scientifiques du Finistère, séances des 12 mai et 9 juin 1881, et bulletin, 3^e année, 1^{er} fasc.

Union médicale du Nord-Est, 1881, n^o 7.

Entomologisk tidskrift de Jacob Spangberg, 1881, n^{os} 1 et 2.

Bulletin de la Société linnéenne de la Charente-Inférieure, 4^e année, 2^e vol., 3^e trim.

Bulletin de la Société entomologique de France, séances des 11 mai et 8 juin 1881.

Bulletin de la Société linnéenne de Normandie, 3^e série, 4^e vol.

Bulletin de la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace, tome XIV, fasc. 4, et tome XV, 1^{er} fasc.

Mémoire de la Société académique de Maine-et-Loire, tome XXXVI.

Revue des travaux scientifiques, juillet 1881.

Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, 2^e série, vol. XVII, n^o 85.

Bulletin de la Société des sciences naturelles de Béziers, 4^e année, 1879.

Bulletin de la Société industrielle d'Amiens, tome XIX, n° 3.

Bulletin de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, 1880, fasc. 2.

Smithsonian institution, annual Report, 1879.

Bulletin de la Société de botanique de Lyon, séance du 5 juillet 1881.

M. Albert BÉTHUNE, de Reims, membre correspondant, adresse à la Société la première livraison de 1881 du *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Reims*, et demande l'échange de notre bulletin avec la publication de ladite association. L'assemblée décide que les volumes disponibles du Bulletin seront envoyés à M. BÉTHUNE pour la *Société d'histoire naturelle de Reims*. L'échange est également décidé avec les *Archives historiques de la Saintonge et de l'Aunis*.

M. le Président communique à l'assemblée une circulaire, adressée le 11 juillet dernier aux diverses Sociétés savantes de France, par M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, et demandant à ces associations des renseignements sur leur situation actuelle, leur origine et leur passé, les travaux qu'elles ont publiés jusqu'ici ou qu'elles comptent faire paraître, ainsi que les ressources dont elles disposent pour leurs publications, afin d'établir une monographie exacte et complète de chacune de ces Sociétés, et M. BOUVET donne lecture de la note qu'il vient de rédiger pour répondre à cette circulaire qui intéresse au plus haut point notre jeune association.

L'assemblée décide que la note de M. BOUVET sera adressée au Ministère pour répondre à la demande de renseignements dont il s'agit.

M. le Président communique également une autre circulaire de M. le Ministre de l'Instruction publique, datée du 18 juillet dernier, faisant connaître que dorénavant les réunions annuelles des Sociétés savantes, à la Sorbonne, auront le caractère de véritables congrès, dans lesquels des questions seront posées et discutées, et donnant le programme des questions pour 1882. La *Société d'études scientifiques*

d'Angers constate avec regret, que ce programme est essentiellement historique et archéologique, et que les sciences naturelles y ont été complètement oubliées.

M. BOUVET communique quelques observations qu'il a eu l'occasion de faire sur le *Saponaria officinalis*, lors d'une herborisation à l'île Saint-Jean, près Saint-Maur, en compagnie de M. HUTTEMIN.

M. BOUVET signale la présence de trois formes de *Saponaria officinalis*. .

1^o Forme à *calice glabre*, qui est la plus commune. C'est la seule décrite dans la *Flore de France* de Grenier et Godron et le *Synopsis* de Koch.

2^o Forme à *calice pubescent* :

Saponaria officinalis, var., pubescens, Wierzbicki in Opiz, Seznam, 1852, p. 88. — Billot exsicc., n° 1829. — Déséglise, bull. *Soc. étud. scientif. d'Angers*, 1880, p. 230; cette forme est moins répandue que la précédente.

3^o Forme à *anthères hypertrophiées* et de *couleur violacée*; var. *staminibus violaceis nigris et amplis*, Gaudin, fl., helv. III, p. 141, ex Haller, hist. I, p. 395, n° 908.

Cette forme qui est très répandue, est due évidemment à la présence dans les anthères d'un champignon l'*uredo antherarum*, D.-C. Cependant, elle se présente avec plusieurs caractères fixes. Plus vigoureuse que ses congénères, plus robuste, elle offre un corymbe plus fourni, ses pétales sont constamment plus roses et à limbe plus large. Tous ces caractères, sans être spécifiques, n'en font pas moins reconnaître la variété du premier coup, même à distance.

Une chose curieuse à noter, c'est que dans les touffes atteintes par l'*Uredo*, toutes les fleurs, sans en excepter une, sont attaquées, et l'*uredo* se montre déjà dans le bouton encore enfermé dans le calice, même alors que ces parties de la plante sont dans un état très peu avancé. L'*uredo* viendrait-il spontanément? ne serait-il qu'une déformation des grains de pollen, au lieu d'appartenir à la nombreuse famille des champignons, ou bien aurait-il pénétré bien antérieurement dans la plante pour venir se localiser et se développer plus tard dans les anthères?

Ce sont là, pour M. BOUVET, autant de problèmes que de nouvelles recherches pourront peut-être résoudre.

Il est ensuite procédé à l'élection de M. BESNARD, présenté à la précédente séance comme membre titulaire; M. BESNARD est élu à l'unanimité des suffrages.

Puis sont présentés : 1^o Comme membre titulaire, par MM. BOUVET et HUTTEMIN : M. BOUTTIER, Jules, architecte, rue d'Orléans à Angers ;

2^o Comme membre correspondant, par MM. BARON et GALLOIS, M. LEBRUN, Louis, instituteur-adjoint à Freigné (Maine-et-Loire).

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 1^{er} septembre 1881.

Présidence de M. BOUVET.

M. PRÉAUBERT, professeur de physique et de chimie au collège de Beauvais, membre correspondant de la Société, assiste à la séance.

Le procès-verbal de la précédente réunion est lu et adopté.

M. le Président fait connaître que la bibliothèque a reçu dans le courant du mois d'août les publications ci-après :

Annales du musée civique de Gênes, vol. XVI, 1880-81.

Annales de la Société linnéenne de Lyon, tomes XXVI et XXVII, 1879-1880.

Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, tome XIII, n^o 2.

Revue des travaux scientifiques (publication du Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, août 1881).

Annales de la Société d'horticulture de Maine-et-Loire, 1881, 1^{er} et 2^e trimestres.

Feuille des jeunes naturalistes, 11^e année, n^o 130.

Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Nîmes, 9^e année, n^{os} 3 et 4.

Mémoire de la Soc. des sciences naturelles de Saône-et-Loire, 4^e année, n^o 3.

Revue de la Société d'instruction de Porto, n^o 8.

Bulletin du cercle pédagogique de Bruxelles, n^o 6.

Société botanique de Lyon, compte-rendu des séances des 2 et 16 août 1881.

Bulletin de la Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse, tome IV, 2^e livraison.

Bulletin de la Société académique Hispano-Portugaise de Toulouse, tome II, n^o 1.

Esquisse géologique sur Cauterets, par le D^r DUHOURCAU.

M. TROUPEAU, membre correspondant, envoie un exemplaire du Mémoire qu'il a lu à Alger, au Congrès tenu par l'Association pour l'avancement des sciences, et intitulé : *Études de la coiffure au point de vue de la chaleur solaire*, et la *Société géologique de France*, appelant l'attention des naturalistes sur la question importante de la *Nomenclature des êtres organisés*, adresse à la Société un exemplaire du *Corps de règles* qu'elle propose pour cette nomenclature, et du rapport présenté à ce sujet par M. le D^r CHAPER, à l'occasion du Congrès zoologique de Bologne.

M. BESNARD donne ensuite lecture à l'assemblée du compte-rendu de l'excursion qu'il a faite, dans le courant du mois d'août dernier, en compagnie de MM. BOUVET et PRÉAUBERT, dans le sud de l'arrondissement de Baugé et le nord de l'arrondissement de Saumur, excursion qui a procuré à nos deux collègues de nombreuses raretés botaniques.

Puis MM. BOUTTIER, Jules, architecte à Angers, et LEBRUN, instituteur-adjoint à Freigné, présentés à la précédente séance, sont élus à l'unanimité des suffrages, le premier membre titulaire, le second, membre correspondant de la Société.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 6 octobre 1881.

Présidence de M. BOUVET.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 1^{er} septembre, lequel est adopté.

Les ouvrages ci-après, envoyés depuis cette dernière réunion, sont ensuite déposés sur le bureau.

Annales de la Société scientifique argentine, tome XII, fasc. 1 et 2.

Revue de la Société d'instruction de Porto, n° 9, septembre 1881.

Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse, 14^e année, 1880, 1^{er}, 2^e, 3^e et 4^e fasc.

Feuille des jeunes naturalistes, 11^e année, nos 131 et 132.

Revue des travaux scientifiques, septembre 1881.

Bulletin de la Société industrielle d'Amiens, tome XIX, n° 4.

Bulletin de la Société de Borda à Dax, 6^e année, 3^e trimestre.

Neunter Jahresbericht der Westfälischen provincial Wereins, Münster, 1881.

Bulletin de la Société entomologique de France, séance du 14 septembre 1881.

M. HENRI GADEAU DE KERVILLE, membre correspondant, adresse pour la bibliothèque de la Société : 1° Un exemplaire du Compte-Rendu qu'il a présenté à la *Société des amis des sciences*, de Rouen, sur la dix-neuvième réunion des délégués des sociétés savantes à la Sorbonne; 2° Sa traduction de l'ouvrage de Gustave HAUSER, intitulé : *Recherches physiologiques et historiques sur l'organe de l'odorat chez les insectes*, et M. HÉRON-ROYER, envoie un exemplaire de la note qu'il vient de publier avec M. Ch. VAN BEMBEKE, dans le *Bulletin de la Société zoologique de France*, sur les *Caractères fournis par la bouche des têtards des batraciens anoures de France*.

Des remerciements sont adressés à MM. GADEAU DE KERVILLE et HÉRON-ROYER.

M. BESNARD donne lecture à l'assemblée du compte-rendu de l'excursion qu'il a faite, en septembre dernier, dans les communes de Gennes, Milly, Denezé, Rou-Marson, en compagnie de MM. BOUVET, PRÉAUBERT et GALLOIS.

M. AUBERT fait ensuite passer sous les yeux des membres présents un exemplaire ♂ du *Polyommatus Phloëas*, variété Cuprinus (Peyerimoff) qu'il a capturé le 30 août dernier, sur les bords du Louet, dans l'île de Saint-Jean-de-la-Croix. Cette variété, encore peu connue, ne semble avoir été signalée jusqu'ici que par M. Henri Peyerimhoff, savant lépidopteriste Alsacien, qui l'a trouvée sur les plateaux les plus élevés des Vosges, à Hohneck, Rotobac, etc., et dans le Bas-Rhin, vallée d'Andlau. Elle est très reconnaissable au fond de la couleur de ses ailes supérieures, où tout ce qui est rouge dans le type est d'un beau jaune couleur de laiton dans la variété.

M. GALLOIS présente, comme membre correspondant de la Société, au nom de M. le Dr TROUËSSART, qui s'excuse de ne pouvoir assister à la séance, M. GAULTIER, instituteur à Thomas-la-Sogne par Damville (Eure).

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 3 novembre 1881.

Présidence de M. BOUVET.

Le procès-verbal de la séance du 6 octobre 1881 est lu et adopté, puis les ouvrages ci-après reçus pour la bibliothèque depuis cette dernière réunion sont déposés sur le bureau.

Société entomologique de France. — Bulletins des séances des 28 septembre et 12 octobre 1881.

Union médicale et scientifique du Nord-Est, octobre 1881.

Revue de la Société d'instruction de Porto, n° 10, octobre 1881.

Journal de photographie et de microscopie, juillet, septembre 1881.

Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Nîmes, mai et juin 1881.

Feuille des jeunes naturalistes, 12^e année, n° 133.

Académie de La Rochelle. — Section des sciences naturelles de la Charente-Inférieure, 1880, n° 17.

Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, tome XIII, n° 2.

The Canadian antiquarian and numismatic journal, 1879, livraisons 1, 2, 3 et 4.

M. Ernest OLIVIER, membre correspondant, envoie pour la bibliothèque un volume intitulé : *G.-A. Olivier, membre de l'Institut de France, sa vie, ses travaux, ses voyages,* documents inédits. Dans cet ouvrage, notre collègue retrace la vie pleine de dévouement à la science, de son grand-père, le savant naturaliste, auteur de la partie entomologique de l'*Encyclopédie méthodique du XVIII^e siècle*. M. E. OLIVIER, adresse également un exemplaire de la note qu'il vient de publier sur *les fruits indigènes de la flore de l'Allier*.

Des remerciements sont adressés à notre collègue pour les dons qu'il a bien voulu nous faire.

M. GALLOIS fait connaître que M. GIRAUDIAS vient de

quitter le Palluau (Vendée), et qu'il a été nommé receveur de l'enregistrement à Aulnay (Charente-Inférieure).

M. le Président annonce à la Société le décès d'un membre correspondant, M. MÉHU, Marie-Antoine-Adolphe, pharmacien de 1^{re} classe, officier d'Académie, botaniste distingué, décédé à Villefranche (Rhône), le 9 octobre dernier, dans sa 41^e année.

M. BOUVET communique ensuite à l'assemblée une lettre de M. Armand PARROT, président de la *Société académique de Maine-et-Loire*, faisant connaître que cette Société vient d'être autorisée à remplacer son titre par celui d'*Académie des sciences et belles-lettres d'Angers*, et adressant un exemplaire des nouveaux statuts de cette association.

Puis il est procédé à l'élection de M. GAULTIER, présenté à la précédente séance comme membre correspondant et qui est admis à l'unanimité des suffrages.

Et, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 1^{er} décembre 1881.

Présidence de M. BOUVET.

Lecture est donnée par le secrétaire du procès-verbal de la séance du 3 novembre, qui est adopté.

Les ouvrages ci-après, envoyés depuis cette dernière réunion, sont successivement mis sous les yeux des membres présents.

Annuaire des musées cantonaux, 2^e année, 1881.

Revue des travaux scientifiques, novembre 1881.

Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace, tome XV, 1881, 2^e et 3^e fasc.

Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuf-châtel, tome XII, 2^e cahier.

Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, 35^e vol.

Bulletin de la Société Néerlandaise de zoologie, Leyde, tome V, fasc. 4.

The canadian antiquarian numismatic journal, tome VII, 1878, n^{os} 1 et 2.

Proceedings at the annual meeting of the natural history Society of Montréal, 1868.

Annales de la Société scientifique argentine, Buénos-Ayres, 1881, tome XII, n^o 3.

Revue de la Société d'instruction de Porto, 1881, n^o 11.

Correspondenzblatt des botanischen vereins « Irmischia » für das nordliche Thüringen, 1881, n^{os} 11 et 12.

Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, 2^e série, vol. XVII, n^o 86.

Exposition du Canada, Montréal, 1880. — Exposition scolaire de la province de Québec.

Société entomologique de France. — Bulletin de la séance du 9 novembre 1881.

Bulletin du cercle pédagogique de Bruxelles, 1^{re} année, n^o 9.

M. le Président donne lecture : 1^o d'une lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique, faisant connaître qu'il a fait parvenir à destination les 65 exemplaires du 2^e fascicule du Bulletin pour 1880, qui lui avaient été envoyés en octobre dernier, pour être transmis aux Sociétés françaises et étrangères correspondantes.

2^o De la lettre ci-après qu'il vient de recevoir de M. A. Michel, conservateur-adjoint du musée archéologique d'Angers :

« Monsieur le Président,

« Un des derniers numéros du *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers* parle d'un collier franc ou mérovingien, en perles de verre et d'émail, trouvé dans un tombeau aux Ulmes et offert à l'association. Le musée

« archéologique possède fort peu d'objets de cette époque.
« Ne pourrait-on obtenir de vous et de Messieurs les
« membres de la Société, que ce collier fût mis sous les
« yeux du public au musée Saint-Jean. Il pourrait être
« déposé sous réserve de vos droits de propriété. Le lycée
« pour divers objets, la *Société d'agriculture, sciences et*
« *arts*, etc., ont suivi cette marche à l'égard du musée. —
« Voudrez-vous bien, monsieur le Président, soumettre ma
« demande à messieurs vos collègues.

« Veuillez agréer, etc.

« *Le Conservateur-adjoint du musée*
d'archéologie,

« A. MICHEL. »

M. BOUVET fait passer sous les yeux des membres présents le collier dont il s'agit, que la Société doit à la générosité de l'un de ses membres, M. JUIGNET, médecin au Courdray-Macouard. Ce collier a été trouvé aux Ulmes, dans une sépulture, avec des ossements paraissant se rapporter à un enfant.

L'assemblée décide que ce collier sera confié au musée archéologique de la ville avec divers autres objets antiques appartenant à la Société : fragments de poteries romaines trouvés par M. JUIGNET à Saint-Cyr-en-Bourg, fers de mules et de chevaux recueillis par le même membre à Rou-Marson, ainsi qu'une belle empreinte du sceau du chapitre de Saint-Georges-sur-Loire « *Sigillum capituli sancti Georgi Supra Ligerim* », donnée par M. Georges TURPIN DE PARTHENAY (Deux-Sèvres) ; mais il est bien entendu que les droits de propriété de la Société seront complètement réservés, et que ces divers objets seront exposés à la salle Saint-Jean avec la mention « appartenant à la *Société d'études scientifiques d'Angers*. »

La Société est heureuse d'apprendre que trois de ses membres font partie de la section que vient de fonder en Maine-en-Loire l'*Union française de la jeunesse* : MM. BOUVET, BESNARD et CHATEAU, chargés des cours de botanique, de géométrie descriptive et de géographie.

M. BARON présente ensuite pour faire partie de la Société comme membre correspondant : M. ORIEULX DE LA PORTE, ingénieur civil des mines à Lafarge, par Viviers (Ardèche).

Puis l'assemblée procède à l'élection du bureau pour 1882.

Sont élus : Président.....	M. G. BOUVET.
Vice-Président.....	M. HUTTEMIN.
Secrétaire.....	M. GALLOIS.
Vice-secrétaire, trésorier.	M. BARON.
Archiviste-conservateur..	M. BESNARD.

M. BOUVET renouvelle le vœu qu'il a déjà exprimé l'année dernière, de voir la *Société d'études scientifiques* appeler à tour de rôle à la présidence les membres titulaires de l'association, ainsi que cela se pratique dans la plupart des sociétés savantes, et il prie les sociétaires présents de porter leurs suffrages sur un autre membre, et par exemple sur M. le Dr TROUOSSART, de Villevêque, mais les motifs qui ont empêché l'année dernière l'élection de M. TROUOSSART, existant encore aujourd'hui (l'éloignement d'Angers et le titre de correspondant), l'assemblée déclare maintenir son vote en faveur de M. BOUVET.

Des remerciements sont ensuite votés à M. BARON, pour le soin qu'il apporte dans les délicates fonctions de trésorier de la Société, puis l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

OBSERVATIONS

SUR LES

THYMI OPIZIANI

Opiz dans le *Seznam* (1) classe ses nombreuses espèces du genre *Thymus* de la manière suivante :

I. — SERPYLLUM L.

A. INCLUDENS T.

- vulgaris L.
- sativus T.
- longistylus O. (2).
- Reichelianus O.
- parviflorus O.
- β *latifolius* O.
- pragensis* O.
- Beneschianus* O.
- β *pallidus* O.
- Kallmünzerianus* O.
- Chamdærys* F.
- β *verticillatus* O.
- γ *comosus* O.
- δ *capitatus* O. *Thymus serpyllum capitulis monstrosis.*
- *citratum* O.

- subcitratus* Sr.
- clandestinus* O.

B. EXSERRENS Ehr.

- serratus* O.
- * *concolor* O. (3).
- glabrescens* W.
- albiflorus* O.
- silvestris* Schr.
- * *parvifolius* O.
- * *oblongifolius* O.
- * *interruptus* O.

II. — CILIATUS O.

A. INCLUDENS O. *

- ericetorum* O.
- *stenophyllus* O.
- *Wierzbickianus* O.
- *angustus* O.

(1) *Seznam Rostlin Květeny České*, Prague, 1852.

(2) Ce signe (—) indique que j'ai le type en communication.

(3) Les noms avec astérisques sont les espèces dont j'ai les descriptions.

- albidus O.
- • præcox O.
- • ellipticus O.
- brachyphyllus O.
- • Lövyanus O.
- serpens O.

B. EXSERRENS O.

- Ortmannianus O.
- elongtus O.
- Kratzmannianus O.
- angustifolius P.
- β albiflorus O.
- • barbatus O.
- Wondracekianus O.
- apricus O.

III.—SUPRAPILOSUS O.

A. INCLUDENS O.

B. EXSERRENS O.

- cæspitosus O.
- minutus O.
- robustus O.

- Fierlingierianus O.
- Reinegeri O.
- repens O.
- Mannianus O.

IV. — PILOSUS O.

A. INCLUDENS O.

- lanuginosus Schkuhr.
- Hackelianus O.
- procumbens Bernh.
- piligerus O.
- • bracteatus O.

B. EXSERRENS O.

- Eisensteinianus O.
- ciliatus O.
- β abbreviatus O.
- Hornungianus O.
- • spathulatus O.
- • Kosteleckyanus O.
- • pilosus O.
- • Frölichianus O. Nom. bot.
- • micranthus W. Nom. bot.

Il y a quelques temps M. F. Tempsky m'a communiqué 38 types d'Opiz, la liste ci-dessus contient une série de 56 espèces et 6 variétés ; dans le *Nomenclator botanicus* il y a deux espèces qui ne sont pas indiquées dans le *Seznam*, ce qui fait un total de 58 ; il me faudrait donc encore 20 types pour avoir la série complète du *Seznam*. Je suis allé consulter à la bibliothèque de M. Boissier, le *Flora* (1), mais sans résultat, pour trouver les descriptions, et j'avoue ne savoir pas où les prendre, n'en ayant à ma disposition que 8 dans le *Naturalientausch*, 3 dans le *Nomenclator botanicus* et une dans le *Flora*.

(1) *Flora oder botanische Zeitung*, 1820-1881.

Après avoir comparé les types d'Opiz avec ceux de mon herbier, j'ai cru reconnaître 12 espèces déjà mentionnées avant Opiz, ou du moins, qui sont décrites soit comme espèces, soit comme variétés; il faut remarquer que cet auteur donnait souvent plusieurs noms différents à la même espèce, pensant voir des différences spécifiques où il n'y avait rien.

Les types que j'ai en communication sont généralement beaux, bien conservés, assez bien récoltés; un très petit nombre sont imparfaits; plusieurs des étiquettes ont les descriptions des espèces écrites en langue latine de la main d'Opiz. Le genre *thymus* est largement représenté dans mon herbier, et j'ai pu classer toutes les formes que j'ai, grâce à l'obligeance de M. Kerner d'Innsbruck, qui a bien voulu me communiquer, il y a quelques années, toutes les espèces renfermées dans son herbier, ce qui m'a permis de mettre de l'ordre dans le mien, et de me reconnaître sur un grand nombre d'espèces allemandes.

La France, l'Angleterre, la Belgique, n'ont pas, que je sache, ces beaux types allemands; mais, dans ces différents pays, on considère comme étant le *T. Serpyllum* L., des formes qui y sont étrangères et ne cadrent pas avec les synonymes cités par Linné. Je suis porté à croire, après examen d'échantillons authentiques, que le *T. Serpyllum* L. type, serait rare en France, malgré la vulgarité qui lui est assignée par les auteurs des catalogues et des flores. Je recherche partout les différentes formes européennes de *Thymus*, afin de pouvoir en faire un jour l'histoire: aujourd'hui je ne m'occuperai que des types d'Opiz qui sont entre mes mains, pour appeler l'attention sur les créations spécifiques du botaniste bohémien.

Reichenbach, (1), indique seulement trois espèces d'Opiz rangées comme variétés à deux types: au *T. pannonicus* All.; au *T. humifusus* Bernh. Reichenbach admet 7 espèces autour desquelles il fait entrer comme variétés ou synonymes 29 espèces de différents auteurs.

(1) *Flora excursoria*, 1830.

Mutel (1), décrit 7 espèces et ne fait pas mention d'Opiz.

Koch (2), M. Celakovski (3), ne mentionnent pas Opiz. Koch indique seulement deux espèces, mais, il faut dire que le *T. Serpyllum* L., a une très nombreuse postérité. M. Celakovski n'admet qu'une espèce pour la Bohême autour de laquelle il range 4 variétés.

Georg Don (4), cite en synonymie 6 espèces d'Opiz; l'auteur n'a fait que copier l'article de Benthams (5). — *T. SERPYLLUM* L., var. *α* *VULGARIS* Benth.; *T. procerus* Op.; *T. Kallmünzerianus* Op.; *T. sudeticus* Op.; *T. serratus* Op. — *T. ANGUSTIFOLIUS* Pers.; *T. albidus* Op., ap. bot. Ztg., 1824, 2 p. 526. — *T. PANNONICUS* All.; *T. piligerus* Op.

M. Benthams (6), mentionne 6 *thymus* d'Opiz, comme variétés. M. Benthams, l. c., p. 205, n° 37, fait un *Th. ciliatus* Benth., lab., p. 348; Opiz a aussi pris ce nom pour une forme de la Bohême; il reste à savoir qui a la priorité, et si le nom imposé par Opiz doit disparaître ou s'il doit rester?

En France pas un auteur ne cite Opiz.

Steudel (7), cite 15 espèces d'Opiz.

Opiz.	D'après Steudel.
albidus Op.....	angustifolius Pers.
barbatus Op.....	cité sans rapprochement.
clandestinus Op.....	—
Eisensteinianus Op... ..	—
Kosteleckyanus Op.....	—
Lövyanus Op.....	—
piligerus Op.....	pannonicus All.

(1) *Flore française*, 1836.

(2) *Synopsis floræ Germanicæ et Helveticæ*, 1843.

(3) *Flora von Böhmen*, 1872.

(4) *General history of the Dichlamydeous plants*, 1838.

(5) *Labiatarum genera et species*, 1832-36.

(6) Dc. prod., vol. XII, 1848.

(7) *Nomenclator botanicus*, 1840.

<i>pilosus</i> Op.....	cité sans rapprochement.
<i>præcox</i> Op.....	—
<i>ciliatus</i> Op.....	<i>Serpyllum</i> L.
<i>Kallmünzerianus</i> Op.....	—
<i>procerus</i> Op.....	—
<i>serratus</i> Op.....	—
<i>Sudeticus</i> Op.....	—
<i>spathulatus</i> Op	cité sans rapprochement.

Maintenant voici ma manière de voir sur les 38 types d'Opiz soumis à mon examen ; chaque fois que j'ai une description authentique je la donne *in extenso* ; d'autres botanistes pourront réduire encore, comme il pourra s'en trouver qui sépareront ce que j'ai cru pouvoir réunir ; les différences saisissables à la vue, s'expriment difficilement.

1. T. *Serpyllum* L., sp., 825, excl. Var.

Serpyllum vulgare minus Bauh. pin., 220.

Serpyllum vulgare Dod., pempt., 277.

Serpyllum vulgare repens Clus., hist., p. 359, fig. de gauche. Lobel, ic., p. 423, fig. de droite.

Exs. : Reliquiæ Mailleanæ n° 1553 !

Floribus capitatis, caulibus decumbentibus, angulis villosis; foliis planis, ovatis, obtusis, glabris, basi ciliatis; corollæ tubo longitudine calicis; staminibus inclusis vel exsertis.

Je ne trouve pas en herbier ce type venant de la France, il est seulement représenté par deux localités étrangères : une de la Suède et l'autre de l'Angleterre.

T. APRICUS Op.

La chemise renferme sous ce nom deux beaux échantillons ; 1841.

T. KRATZMANNIANUS Op.

Trois échantillons et deux étiquettes écrites par Opiz ; 1832.

T. MINUTUS Op.

Maigre échantillon très incomplet avec étiquette écrite par Kratzmann et non Opiz ; 1833.

T. BARBATUS Op.

Il y a une confusion dans les échantillons : la 1^{re} feuille est le type d'Opiz ; la 2^e est le *T. Chamædrys* Fr. L'étiquette ne porte pas de date mais la description suivante.

Caule repente, ramis adscendentibus abbreviatis, pilosis, pilis brevibus patentibus. Foliis obovatis obtusiusculis, longe petiolatis, petiolis pilis longissimis ciliatis ; floralibus subsessilibus, latioribus. Floribus verticillato-capitatis ; pedunculis pilis brevissimis deflexis. Corollis calice longioribus. Staminibus corolla longioribus. Opiz.

Obs. Le type d'Opiz a les fleurs en tête, les feuilles sont toutes petites et son échantillon correspond à celui de la Suède, que j'ai sous le nom de *T. Serpyllum* L.

T. CÆSPITOSUS Op.

Deux beaux échantillons avec deux étiquettes d'Opiz ; 1838.

T. WIERZBICKIANUS Op.

Deux étiquettes d'Opiz et quatre échantillons ; 1838 : un 5^e échantillon est mal placé, ne correspondant nullement aux autres : *T. Chamædrys* Fr.

T. CILIATUS Op. Var. abbreviatus Op.

La chemise et une étiquette portent ce nom écrit par Opiz, puis une autre étiquette renfermée dans la même chemise, écrite aussi par Opiz, porte le nom suivant : *T. creneatus* Op., 1824.

Ces sept espèces de *Thymus* ne sont pour moi qu'un seul et même type qui est le *T. Serpyllum* L. ; tous les échantillons sont identiquement les mêmes et cadrent parfaitement avec la plante de Suède que j'ai en herbier.

9. T. humifusus. Bernhardi.

T. MANNIANUS Op.

Un échantillon jeune, complet et bien conservé ; pas d'étiquette ; la chemise porte sur le dos écrit par Opiz le nom spécifique et qu'il a été récolté en 1825. Ce *Thymus* est identique à ce que j'ai en herbier. (ALSACE : forêts de

Waldeck et de Falkenstein ubi eam legi 1870), et qui a été déterminé d'après les échantillons communiqués par M. Kerner, sous le nom de *T. humifusus* Bernh.

3. *T. angustifolius* Schreber, *nom. antiquiss.* / Rehb. fl. excurs., I, p. 312; Bor, fl. cent., éd. 3, n° 1969; *T. ericoides* Wim.; *T. Serpyllum* Var. b. et c., G. et G. fl. de Fr., 2 p. 658; *T. nervosus* Gay; *T. gratissimus* L. Dufour.

Exs. : Billot, n° 828; Wirtgen, fasc. XII, n° 707.

T. OBLONGIFOLIUS Opiz, Natural. (1825), n° X, p. 241.

Un bon échantillon complet avec une étiquette, non d'Opiz, mais de Kallmünzer, 1824.

Caule repente, ramoso; ramis adscendentibus, pilosis, elongatis: pilis deflexis; foliis oblongo-cuneiformibus, subpetiolatis, nervosis, obtusis: floralibus oblongis, sessilibus, usque supra medium ciliatis: ramorum sterilius minoribus, oblongo-cuneiformibus, ciliatis; anthuris capitato-spicatis: verticillis subdistantibus; calicibus coloratis, pilosis: pilis patentibus; corollis calice longioribus; staminibus exsertis. Opiz.

Obs. : *T. ANGUSTIFOLIUS* Pers. = *T. Serpyllum* L.

— M. Bieb. = *T. Marschallianus* W.

— Visiani = *T. Dalmaticus* Freyn.

4. *T. ovatus* Miller, dict. (éd. franç.), vol. VII, 1785, p. 366, n° 7.

Forme qui se trouve être A. C. en France.

T. ELLIPTICUS Opiz, Natural. (1824), n° IX, p. 103.

Caule repente, pilis brevissimis deflexis; ramis adscendentibus, villo patentissimo; foliis sessilibus, ellipticis, basi ciliatis, glabris, floralibus oblongis, obtusis, ramorum steriliorum oblongis, basi attenuatis; floribus verticillato-spicatis; pedunculis calicibusque pilosissimis, pilis patentissimis; corollis calice longioribus; staminibus inclusis. Opiz.

Un échantillon jeune, sans étiquette; le nom est écrit par Opiz sur la chemise.

T. LÖVYANUS Opiz, l. c., p. 105.

Un échantillon jeune, complet, sans étiquette; le nom est écrit sur la chemise par Opiz, 1824.

Caule repente; ramis adscendentibus, pilis patentibus; foliis oblongo-ovatis, petiolatis, glabris, basi ciliatis, floralibus sessilibus, oblongis, obtusis, ramorum steriliorum obovatis, longe petiolatis; floribus verticillato-capitatis; pedunculis pilis brevissimis deflexis obtectis; calicibus pilis patentibus, concoloribus; corollis calice æqualibus; staminibus inclusis. Opiz.

T. PALLENS Opiz.

Un beau spécimen complet, mais un peu trop jeune; l'étiquette est écrite par Opiz, 1824

T. INTERRUPTUS Opiz.

Deux petits échantillons avec étiquette descriptive écrite par Opiz.

Caule repente, ramis adscendentibus, angulis pilis brevissimis deflexis. Foliis ovato-oblongis obtusis, subpetiolatis, glabris, basi pilis longis ciliatis. Anthuris elongatis verticillis distantibus; pedunculis pilis brevissimis; calicibus pilosis concoloribus. Corollis calice longioribus; staminibus corolla longioribus. Opiz.

5. T. montanus W. et Kit., pl. rar. hung. t. 71.

T. BENESCHIANUS O. Var. pallidus Op.

L'étiquette n'est pas d'Opiz, mais de Wierzbicki, 1825.

T. CONCOLOR Op.

Échantillon trop jeune et qui se rapporte au *T. montanus*, que j'ai de différents points de l'Allemagne. Il n'y a pas d'étiquette, mais sur la chemise, Opiz a écrit la description en 1824.

Caule adscendente, repente, ramis adscendentibus, angulis pilis brevissimis deflexis. Foliis ovato-lanceolatis obtusiusculis petiolatis, glabris, basi pilis solitariis longis; floralibus oblongis non coloratis. Floribus verticillato-capitatis verticillis approximatis. Pedunculis pubescentibus.

Calicibus concoloribus superne glabris, inferne puberulis. Dentibus calicinis longe ciliatis. Corollis calice longioribus; staminibus exsertis. Opiz.

T. BRACTEATUS Op.

Une étiquette descriptive avec six beaux échantillons, malheureusement trop jeunes; les fleurs sont à peine ouvertes; sont-elles en tête? en épi? en verticilles? Il est impossible de se prononcer. Est-ce un *T. montanus*? je suis porté à le croire, si ce n'est pas le type, il en est une forme remarquable, autant qu'il est possible de se prononcer sur des échantillons incomplets et trop jeunes.

Caule repente, ramis adscendentibus, elongatis, pilis longis patentibus oblecto. Foliis oblongis obtusis subsessilibus utrinque pilis longis patentibus, superioribus vel bracteis magnis. Floribus verticillato-capitatis; calicibus et dentibus pilis longe ciliatis. Corollis calice longioribus; staminibus inclusis. Opiz.

Forme très remarquable par ses tiges couvertes de poils blancs étalés; ses feuilles très grandes, 2 cent. de longueur sur 5-7 millim. de largeur, ovales elliptiques obtuses, sensiblement atténuées à la base, sessiles, vertes, presque glabres en dessus, parsemées en dessous, sur les nervures principalement, de poils blancs assez longs, qui doivent disparaître avec l'âge. Les fleurs sont terminées par une touffe de petites feuilles ou bractées, ce qui rend la tête comme chevelue; il est probable que les fleurs sont en verticilles plus ou moins espacés. C'est une forme à rechercher en Bohême; elle a été récoltée à Prag, par Ortmann.

G. T. Chamædryx Fries, nov. 197.

T. REICHELIANUS Op.

Un échantillon complet et sans étiquette; sur la chemise Opiz a écrit le nom spécifique.

T. LONGISTYLUS Op.

Un bel exemplaire avec étiquette d'Opiz.

T. HORNUNGIANUS Op.

Deux échantillons et deux étiquettes écrites par Opiz, 1838.

T. REINEGERI Op.

Échantillon mauvais, récolté trop jeune; l'étiquette est-elle d'Opiz? l'écriture ne me paraît pas la sienne.

T. PRÆCOX Opiz, Natural, (1823), p. 40.

Un échantillon beaucoup trop jeune, les fleurs sont à peine formées; l'étiquette n'est pas d'Opiz, mais de Masner.

Caule repente; ramis adscendentibus, pilis patentibus; foliis obovatis, obtusiusculis, subtus lineatis; petiolis pilis longissimis, margineque ciliatis, foliis floralibus subsessilibus latioribus, corollis calice longioribus; staminibus inclusis. Opiz.

T. PARVIFOLIUS Op.

Un grand échantillon presque dépourvu de feuilles : pas d'étiquette; sur la chemise se trouve écrit par Opiz le nom et la description suivante :

Caule repente ramosissimo, ramis ramosissimis adscendentibus, angulis pilis deflexis. Foliis lineari-lanceolato-ovatis, parvis, subpetiolatis, glabris, basi pilis longis ciliatis. Anthuris capitato-spicatis, verticillis approximatis; pedunculis pilis brevissimis. Calicibus pilosis concoloribus, pilis patentissimis. Corollis calice longioribus; staminibus exsertis. Opiz.

7. T. citrilodorus Schreber ap. Schw. et Kört., fl. Erlang. p. 17.

T. PARVIFLORUS Op.

Six petits échantillons avec quatre étiquettes écrites par Opiz, 1836.

8. T. decumbens Bernh.; *T. humifusus* Bor., fl. cent., éd. 3 (1857), n° 1970, non Bernh.

T. PILOSUS Opiz, Natural. (1823), p. 40.

Deux échantillons avec une étiquette d'Opiz.

Caule repente ; ramis prostratis, pilis brevibus, patentissimis obtectis ; foliis oblongis, superioribus obovatis vel oblongis, petiolatis, utrinque pilosis, ciliatis ; floribus capitato-spicatis ; pedunculis pilis brevissimis, deflexis, obsitis ; calicibus pilosis ; dentibus calicinis longe ciliatis ; corollis tubo calicino longioribus ; staminibus corolla longioribus. Opiz.

T. ROBUSTUS Op.

Un magnifique échantillon avec une étiquette écrite par Opiz, 1841.

T. SPATHULATUS Opiz, Natural. (1824), p. 105.

Une seule étiquette pour plusieurs échantillons renfermés dans deux chemises.

Caule repente ; ramis abbreviatis adscendentibus, pilis brevibus, patentibus ; foliis spathulatis, utrinque pilis longis obtectis, et ciliatis ; floralibus oblongis, ramorum steriliorum ovato-oblongis ; floribus capitato-spicatis pedunculis pilis brevissimis, deflexis, obsitis ; calicibus pilosis, dentibus calicinis longe ciliatis ; corollis tubo calicino duplo longioribus ; staminibus exsertis. Opiz.

9. T. Marschallianus Willd., sp. pl., 3, 141.

T. WONDRAKEIANUS Op.

Cinq beaux échantillons dans deux chemises avec étiquette d'Opiz.

T. ELONGATUS Op.

Un échantillon avec une étiquette de Kratzmann. Opiz a écrit sur la chemise le nom spécifique.

T. STENOPHYLLUS Op.

Un magnifique échantillon avec étiquette d'Opiz (1838), mais récolté trop jeune.

T. CITRATUS Op. non Dumort., fl. Belg. (1827), p. 48.

Un magnifique échantillon avec une étiquette d'Opiz. Il est impossible de le séparer de la plante de Willdenow.

T. BRACHYPHYLLUS Op.

Un échantillon sans étiquette ; Opiz a écrit sur la chemise

le nom spécifique, et la plante a été récoltée par Fieber en 1824, près de Prague. Cet échantillon complètement passé et malgré son état rabougri nous paraît encore la plante de Willdenow récoltée dans une localité aride.

T. SERPENS Op.

Deux échantillons et deux étiquettes de la main d'Opiz, 1838; mais, récoltés trop jeunes, à Prague, par Opiz.

T. ANGUSTUS Op.

Plusieurs échantillons avec une étiquette d'Opiz et appartenant à l'herbier de M. Tempisky.

10. T. lanuginosus Miller, *dict.* (1785), éd. Franç., vol. VII, p. 367, *nomen antiquissimum*!; Host, *fl. Austr.* 11, p. 139; *T. hirsutus* Bieb., *fl. Taur-Cauc.*, 11, p. 406; *T. pannonicus* Rechb., *fl. excurs.* 1, p. 312, *pr. part.*

T. EISENSTEINIANUS Op.

Quatre échantillons avec une étiquette d'Opiz, 1838.

T. HACKELIANUS Op.

Deux échantillons dans la même chemise avec deux étiquettes d'Opiz 1838. Échantillons récoltés trop jeunes; un des échantillons glabrescent et récolté par Opiz, à Prague, nous paraît plutôt être le *T. Marschallianus* Willd. ?

T. KOSTELECKYANUS Opiz, *Natural.* (1824), p. 104.

Deux chemises : dans l'une un échantillon sans étiquette; Opiz a écrit le nom sur la chemise. Cet échantillon a été récolté par Masner, 1824. La deuxième chemise renferme deux échantillons et deux étiquettes écrites par Opiz, 1838.

Caule repente; ramis adscendentibus, pilis longis, patentibus; foliis lineari-oblongis, obtusis, subsessilibus, utrinque pilosis, pilis longis patentibus obtectis; floribus verticillato-spicatis; calicibus et dentibus calicinis ciliatis; corollis calice longioribus; staminibus exsertis. Opiz.

Affinis *T. Eisensteinianus* Op.; sed differt: foliis floralibus oblongis et foliis ramorum sterilium ovato-oblongis. Opiz.

11. T. Pannonicus All., fl. Ped., I, p. 20; *T. Allionii* Kerner, in lit.

Exs. : Billot, n° 2337.

T. FRÖLICHIANUS Op., nom. bot. (1831), p. 80.

Un maigre échantillon donné par Frölich à Opiz; l'étiquette sans nom spécifique porte seulement la localité : « *in mont. asperis apricis Elovaci* » (Frölich).

Une autre étiquette se trouve dans la même chemise, avec description et sous le nom de *T. Frölichianus*, écrite par Opiz.

Caule repente, ramis prostratis pilis longis patentibus dense mollis, floriferis adscendentibus. Foliis ovatis obtusis breve petiolatis, utrinque pilis longis patentibus dense obtectis, floralibus oblongis subsessilibus. Floribus verticillato-spicatis. Pedunculis calicibusque pilis patentibus, dentibus calicinis longe ciliatis. Corollis calice-longioribus; staminibus corolla brevioribus. Opiz.

12. T. Ortmannianus Opiz.

T. CARNIOLICUS Borbas ! in litt.

Un magnifique échantillon sans étiquette de localité; la chemise porte seulement le nom de *T. Ortmannianus* Opiz.

J'ignore si la plante d'Opiz est décrite, il en est de même de celle de M. Von Borbas que j'ai en herbier. C'est un type qui me paraît remarquable et A. C. en Suisse, dans le Bas-Valais : Martigny ! Vallée de Bagnes ! Lourtier ! route du Saint-Bernard ! Bovernier !

T. MICRANTHUS Wierzbicki ap. Opiz, *nomencl. bot.* (1831), p. 77, n° 47.

Floribus verticillato-spicatis; calicibus nudiusculis, resinoso-punctatis, corollam æquantibus; staminibus corolla duplo brevioribus (sæpe nullis); foliis petiolatis, ellipticis, glabris; caule quadrifariam reflexe piloso. Wierzbicki, in Opiz, *auth. herb.* n° 760.

In declivibus calcareis ad Csiklowa in Banatu. Corolla ut plurimum calice minor, saturate purpurea. Affinis *Thymo montano* Kit. (Wierzbicki).

T. PILIGERUS Opiz, *Nomencl. bot.* (1831), p. 79, n° 49.

Caule repente; *ramis* adscendentibus, pilis longis, patentibus; *foliis* oblongis, obtusis, subsessilibus, utrinque pilis longis, patentibus obsitis; *floribus* verticillato-capitatis; *pedunculis* pilis brevioribus obtectis; *calicibus* et dentibus calicinis pilis longe ciliatis; limbo calicis discolore; *corollis* calice longioribus; staminibus inclusis. Opiz.

T. ALBIDUS Opiz, ap. *fl. bot. Ztg.* (1824), VII, pars. 11, p. 526.

Caule procumbente; *ramis* adscendentibus pubescentibus, pilis patentissimis; *foliis* lineari oblongis, obtusis, glabris, basi pilis solitariis longissimis ciliatis; *floralibus* linearibus; *floribus* verticillato-capitatis, *pedunculis* pilis deflexis, *calicibus* pilosis concoloribus, pilis patentissimis, *corollis* calici æqualibus, staminibus inclusis. Opiz.

Obs. J'ignore les trois espèces ci-dessus dont j'ai copié les descriptions dans les ouvrages cités.

A. Déséglise.

Genève, 20 mars 1882.

MENTHÆ OPIZIANÆ ⁽¹⁾

OBSERVATIONS

SUR

51 TYPES AUTHENTIQUES D'OPIZ

ACCOMPAGNÉES

De Descriptions et Extrait du Lotos ⁽²⁾

Je dois à l'extrême obligeance de M. F. Tempsky, la communication de 43 types des Menthes d'Opiz, tant de son herbier que de celui du Musée de Bohême. Une grande partie des étiquettes authentiques d'Opiz contiennent les descriptions, ce qui m'a beaucoup facilité dans mes observations, car réellement je ne sais pas où les prendre ; j'ai consulté le *Flora oder botanische zeitung*, sans pouvoir réussir à les trouver. Je me suis attaché à décrire les échantillons mis à ma disposition et j'ai fait suivre des observations chaque fois que j'ai cru la chose nécessaire.

M. l'abbé Strail m'a communiqué, outre des notes instructives sur les Menthes de l'herbier Cloët, qui fait partie aujourd'hui des collections du Jardin botanique de Bruxelles, des descriptions qu'il a faites des types d'Opiz et qui ne sont pas à ma disposition en ce moment ; je donne *in extenso* ses descriptions.

(1) Le premier mémoire a paru dans les *Annales de la Soc. bot. de Lyon*, 1881, avec extrait.

(2) *Lotos*, Zeitschrift für Naturwissenschaften.

Je remercie bien sincèrement MM. Tempsky et Strail, pour tous les matériaux mis à ma disposition pendant la rédaction de ce mémoire qui sera une suite aux *Menthæ Opizianæ* publiées l'année dernière (1881), dans les Annales de la Société botanique de Lyon.

Pour apprendre à connaître les espèces établies par Opiz, il ne suffit pas de voir 15 ou 20 types, mais il faut, autant que possible, voir la majorité pour ne pas dire la totalité et surtout rechercher les descriptions : sans vouloir porter un jugement, je pense qu'Opiz a fait un meilleur travail dans le genre *Mentha*, que dans celui des *Thymus* : parmi ses menthes il y a de très bons types que les monographes feront bien d'approfondir, et surtout qu'ils ne se fassent pas dire : qu'il est bien fâcheux d'écrire pour des gens qui ne veulent pas lire et qui ne veulent pas voir.

L'année dernière, j'ai fait connaître 43 descriptions d'Opiz ; cette année j'ai eu en communication 43 types, sur lesquels il y a 36 espèces qui ne figurent pas dans mon premier mémoire : M. l'abbé Strail m'a fait parvenir huit descriptions et j'ajoute 13 menthes décrites dans le « *Lotos* » ; je dois à l'obligeance de M. Tempsky la communication de ce journal allemand qui ne se trouve pas dans les bibliothèques de Genève : ce qui fait déjà un total de 100 espèces Opiziennes. J'arrive peut-être à la moitié des espèces établies par Opiz ; j'espère qu'avec de la patience et de la persévérance, je parviendrai à pouvoir faire connaître les descriptions de toutes les différentes espèces de menthes créées par le botaniste bohémien.

Ce qui ne doit pas empêcher les observateurs de décrire les formes qu'ils pensent nouvelles. Si, dans la suite, ces nouvelles créations passent dans la synonymie, le mal ne sera pas grand, au moins on aura fait connaître des espèces sur lesquelles il n'y a plus à revenir.

SPICATÆ Lin.

Silvestres-Velutinæ Pér.

M. BURCKHARDTIANA Opiz, *Natural.* (1826), p. 301 ; Déségl., *menth. Opizian.*, ap. bull. Soc. bot. de Lyon, VIII^e année (1881), *extr.*, p. 30.

Deux beaux échantillons avec deux étiquettes de Burckhardt et non d'Opiz.

Voisin de *M. velutina* Lejeune que j'ai de la Belgique : *Kickia Belgica* n° 149 et de M. Durand de diverses localités belges. — La plante de Lejeune a la villosité des tiges abondante, crépue ; les feuilles sont subarrondies, vertes glabrescentes en dessus, pubescentes blanchâtres en dessous ; l'épi compact présente quelquefois 1 ou 2 glomérules inférieurs espacés. — La plante d'Opiz a la pubescence de la tige très courte et apprimée ; les feuilles sont ovales-elliptiques très grandes aussi, 6-8 cent. de longueur sur 3-4 cent. de largeur ; l'épi est à glomérules un peu espacés ; les pédicelles et le calice beaucoup moins hérissés.

Silvestres-Venosæ Déségl. et Dur.

M. WIERZBICKIANA Opiz.

Rochel, Beitr. zur Gattung *Mentha* ap Linnæa (1838), p. 650 ; species non saties notæ ; Steudel , nom. bot., = *M. silvestris* L.

Deux bons échantillons accompagnés d'une étiquette de Bracht (1826), non d'Opiz.

Tige rougeâtre et glabrescente inférieurement, pubescente grisâtre dans la partie supérieure à pubescence abondante, courte, crépue, rameuse supérieurement à rameaux ouverts ou un peu étalés.

Feuilles petites, sessiles, ovales aiguës, 3-4 cent. de longueur, sur 1 à 1 cent. 1/2 de largeur, horizontales ou un peu arquées, pubescentes en dessus, tomenteuses à tomentum abondant laineux en dessous ; dents aiguës, courtes, assez régulières, déjetées ou ascendantes.

Épi grêle, compact, droit ou un peu arqué, le dernier glomérule plus ou moins espacé, 5-6 cent. de longueur.

Calices et pédicelles très hérissés de poils courts grisâtres; calice petit, globuleux, dents conniventes; bractée inférieure lancéolée cuspidée, les autres linéaires ciliées, étalées plus longues que les glomérules.

Fleurs.....; étamines incluses, style saillant.

Description établie sur les échantillons de Bracht.

J'ignore la description d'Opiz, seulement, dans le *Naturalientausch* (1824), p. 71, Opiz compare son *M. Wierzbickiana* avec le *M. reflexifolia* Op.; ce dernier est une *Silvestres-tomentosæ*, tandis que le *M. Wierzbickiana* est une *Silvestres-Venosæ* par son tomentum abondant et en réseau en dessous.

Cette espèce d'Opiz est voisine de ce que j'ai nommé *M. dereclita* Déségl. (1), si ce n'est pas identique.

Silvestres-tomentosæ Dés. et Dur.

M. BRACHTII Opiz.

Un échantillon accompagné d'une étiquette de Bracht et non d'Opiz (1826).

Échantillon haut de 30 cent.; tige grisâtre, pubescente à pubescence courte opprimée; rameuse.

Feuilles vertes pubescentes à pubescence courte en dessus, blanches tomenteuses en dessous, sessiles, 4 cent. de longueur sur 1 cent. 1/2 de largeur, lancéolées aiguës, dents médiocres, peu profondes, les unes déjetées, les autres conniventes:

Épis compacts, petits, grêles, droits, 3 à 4 cent. 1/2 de longueur; bractées linéaires, tomenteuses, cuspidées, égalant le glomérule; calices hérissés, globuleux à dents courtes, conniventes; pédicelles hérissés, la pubescence des calices et pédicelles est courte et apprimée.

Corolle.....; étamines incluses, style saillant.

Description établie sur l'échantillon de Bracht.

(1) Observations sur quelques menthes, *M. rotundifolia* L., et *M. tomentosa* d'Urv., 1880.

J'ignore où cette menthe peut être décrite. Opiz ne la cite pas dans son Seznam, et Rochel n'en fait pas mention.

M. BRITTINGERI Opiz, *natural*. (1826), p. 300 ; Déségl., l. c., p. 30.

Un échantillon trop jeune ; sommité d'un rameau sans fleurs ouvertes avec une étiquette de Brittinger et non d'Opiz.

Il est impossible avec ce brin de se rendre compte de la plante pour pouvoir en faire le moindre rapprochement et même une description. Je pense que l'échantillon qui se trouve dans l'herbier du Jardin botanique de Bruxelles, récolté aussi par Brittinger, est plus complet et peut permettre aux monographes d'en tirer un parti pour distinguer cette forme.

CAPITATÆ Lin.

M. AQUATICA L., sp. 805. Je considère les quatre espèces suivantes comme étant la plante de Linné.

M. AROMATICA Opiz.

Un échantillon accompagné d'une étiquette d'Opiz, 1845. Cet échantillon est un *M. aquatica* L. type, qui m'a servi à faire la description suivante :

Tige parsemée de poils blancs réfléchis, anguleuse, un peu de couleur vineuse, rameuse.

L'échantillon porte huit feuilles caulinaires, 5-6 cent. de longueur sur 2 cent. 1/2 à 3 cent. 1/2 de largeur, ovales aiguës, longuement pétiolées et un peu decurrentes sur le pétiole, glabres ou parsemées de rares petits poils apprimés en dessus ; nervures poilues en dessous, à poils courts étalés ; dents courtes ascendantes ou un peu ouvertes, ciliées, entières à la base ; pétiole plus ou moins chargé de poils blancs étalés.

L'échantillon porte un seul capitule en tête arrondie ; pédicelles hispides ; calices campanulés, striés, parsemés

de cils blancs courts; dents du calice triangulaires lancéolées ciliées.

Fleurs roses; étamines exsertes, style saillant.

M. VIENNENSIS Opiz, Sezn. p. 64, *syn. desc.*

Deux grands échantillons avec les racines et deux étiquettes d'Opiz, 1838.

Absolument la même plante que celle ci-dessus et dans laquelle je ne puis voir que le *M. aquatica* L.

M. AUGUSTA Opiz.

Un échantillon avec un brin raméal et une étiquette d'Opiz, 1836.

Encore le *M. aquatica* L.; il est impossible de le séparer du type; la seule différence qu'il peut y avoir est dans les feuilles dont les nervures sont peu poilues, presque glabres; tous les autres caractères sont ceux du *M. aquatica*.

M. UMBROSA Opiz, Sezn., p. 64, *syn. desc.*

Un échantillon très grand, mangé par les insectes, une étiquette avec description de la main d'Opiz.

C'est le *M. aquatica* L., venu dans un endroit humide et ombragé, ce qui est cause du développement des feuilles.

Floribus capitatis; staminibus longioribus. Caule villosa. Foliis glabriusculis ovatis in petiolum attenuatis, serratis basi integerrimis, subtus resinoso-punctatis, petiolis longioribus dilatatis villosis. Bracteis setaceis. Calicibus glabriusculis, resinosis, tubulosis, dentibus setaceis. Opiz.

La tige n'est pas « *Caule villosa* », mais glabrescente parsemée de poils courts, peu abondants, réfléchis. Les feuilles sont presque glabres, 9 à 9 cent. 1/2 de longueur sur 4 cent. 1/2 de largeur, elliptiques aiguës ou subaiguës; le pétiole est pubescent et non « *villosa* », comme le dit Opiz. Le calice marqué de points résineux n'est pas un caractère propre à cette espèce puisqu'ils existent plus ou moins sur toutes les manthes. Cet état se trouve partout et ne mérite pas d'être signalé, vu qu'il est anormal; si l'année suivante

la plante ne se trouve pas ombragée et pourvue d'une grande humidité elle redeviendra le type.

M. AQUATICA L. ; *var. PEDUNCULATA* Pers., *syn.* (1807), II, p. 119.

Exs. Wirtgen, *herb. ment.*, éd. 2, n° 29, éd. 3, n° 34 ; Malinvaud, n° 36.

Variété plus vulgaire que le type. Je considère les trois espèces suivantes comme étant la variété signalée par Persoon en 1807.

M. PEDUNCULATA Opiz.

Un échantillon défectueux, mangé par les insectes, accompagné d'une étiquette d'Opiz, 1850. Absolument la plante distribuée par Wirtgen !

M. STOLONIFERA Opiz, *Sesn.*, p. 64, *sine descript.*

Deux échantillons complets, mais il y a de la confusion : un échantillon récolté en 1840 avec étiquette d'Opiz, est son *M. stolonifera*, que je ne puis pas séparer de la *var. pedunculata*. Un autre échantillon avec étiquette d'Opiz, 1850 : le spécimen est défectueux, mangé par les insectes et cassé ; c'est le *M. subspicata* Weihe.

M. ACUTA Opiz, *Sesn.*, p. 64, *sine descript.*

Un bel échantillon avec étiquette non d'Opiz, mais de Masner, 1838.

La différence qu'il peut y avoir avec les deux menthes ci-dessus, serait dans les feuilles qui sont très aiguës au sommet ; mais, du reste, identique avec la *var. pedunculata*.

J'ignore les trois descriptions d'Opiz, je ne trouve aucune différence pour pouvoir séparer ces trois plantes, qui en somme ne font qu'une seule et même espèce.

M. RANINA Opiz ; *M. aquatica* L., *var. pedunculata* Pers. ?

Tige stolonifère, rameuse, *glabre*, dans les 2/3 inférieurs, *glabrescente* dans le tiers supérieur.

Feuilles ovales subaiguës un peu atténuées sur le pétiole, vertes, *glabres* en dessus, la nervure médiane parsemée en dessous de quelques rares poils blancs, 4 à 4 cent. 1/2 de longueur sur 2 à 2 cent. 1/2 de largeur, pétiolées, les pétioles *des feuilles inférieures glabres*, les pétioles des feuilles supérieures parsemés de poils blancs étalés, dentées à dents courtes, ouvertes ou ascendantes.

Les fleurs *inférieures en fascicules axillaires pédonculés*, les supérieures en tête arrondie.

Pédoncules et calices glabrescents, calice rougeâtre, strié, dents du calice triangulaires, subulées, dépourvues de cils aux bords.

Fleurs rosées, étamines saillantes, style égalant les étamines.

Sauf l'état presque glabre de la tige et des feuilles, il serait identique à la plante que j'ai en herbier, publiée par Wirtgen, éd. 2., n° 29. Je pense que cet échantillon d'Opiz que je viens de décrire est encore le *M. aquatica* L., var. *pedunculata* Pers.; mais je n'ose pas affirmer.

M. OBTUSIFOLIA Opiz.

Deux échantillons avec une étiquette portant trois écritures différentes et dans lesquelles je ne reconnais pas celle d'Opiz; à moins que ces deux mots ne soient écrits par lui: « *retour Bonninghausen* », quant au nom spécifique il n'est certainement pas écrit par Opiz: comme « *pedunculis retrorsum hispidis. NUMMULARIA?* »; est probablement l'écriture du correspondant qui a envoyé la plante à Opiz.

Je considère ces deux échantillons comme étant le *M. hirsuta* L., *mant.* 81.

M. ORTMANNIANA Opiz, *Natural.* (1825), p. 437; Déségl., l. c., *extr.*, p. 31; *M. affinis* Boreau! *fl. cent.*, éd. 3 (1857), n° 1930 non Opiz.

Deux échantillons complets, identiques à ce que Boreau m'a déterminé en 1855, venant d'Autun aux Chaumottes, récolté par Carion: *M. affinis* Bor.! *M. intermedia* Host non Becker, nec Nees.

M. RUDÆANA Opiz, *Nom. bot.* (1831), p. 28; Déségl., l. c., *extr.* p. 32.

Un magnifique échantillon couvrant la feuille d'herbier; une étiquette d'Opiz avec la description qui a été reproduite dans son *Nomenclator botanicus*: la plante a été récoltée en 1830 par Ruda.

La description cadre bien avec l'échantillon; Opiz dit : « *foliis caulinis grosse et duplicato serratis.* » Les feuilles sont grandes, 5-7 cent. de longueur sur 2-3 cent. de largeur; elles ne sont pas dans l'acception du mot *duplicato-serratis*, mais bien à dents composées; les deux feuilles inférieures de l'échantillon sont d'un côté doublement dentées, de l'autre côté, il y a des dents simples et doubles, caractère qui s'observe aussi sur les feuilles supérieures, les raméales sont simplement dentées. Cette forme avec les verticilles axillaires inférieurs pédonculés, se rapproche du *M. aquatica* L., var. *pedunculata* Pers., mais en diffère par ses feuilles, ses capitules plus petits et la forme du calice.

M. DISSIMILIS Déségl. *M. intermedia* Opiz, *Natural.* (1826), p. 436, *non* (Host, Becker, Nees, Krockner); Déségl., l. c., *extr.*, p. 31.

Un grand échantillon récolté par Mann; l'étiquette d'Opiz porte la date de 1826.

Curieuse plante; les amateurs d'hybrides ne manqueraient pas d'en faire un *mentha aquatico-piperita* ou *aquatico-silvestris* quelconque.

Échantillon plié en deux mesurant 50 cent.; tige droite, rameuse à rameaux ascendants, glabrescente, à villosité courte et réfléchie sur les angles.

Feuilles pétiolées un peu decurrentes sur le pétiole, 6-7 cent. de longueur sur 3 à 3 cent. 1/2 de largeur, ovales-elliptiques, glabres en dessus, parsemées de poils apprimés en dessous sur les nervures, dents médiocres inégales, aiguës; les feuilles raméales de même forme, plus petites, subsessiles.

Fleurs purpurines (sur le sec), les deux verticilles infé-

rieurs axillaires pédonculés, espacés, les autres en tête simulant un épi court tronqué.

Calices tubuleux, rougeâtres, striés, faiblement hérissés ; dents subulées, ciliées ; bractées lancéolées, les inférieures plus grandes.

Étamines incluses ; style très saillant.

Description établie sur l'échantillon d'Opiz.

SATIVÆ Malinv.

M. BISERRATA Opiz.

Un bon échantillon accompagné d'une étiquette d'Opiz avec la description ; il n'y a pas de localité ni l'année de la récolte.

Floribus verticillatis, verticillis pedunculatis ; caule piloso, pilis deflexis.

Foliis pilosiusculis, ovatis, petiolatis, duplicato-serratis, serraturis acutis, approximatis, subtus resinoso punctatis ; ramis ovalibus simpliciter serratis ; floralibus multo minoribus petiolatis, tortuosis, ovalis basi latioribus, simpliciter serratis ; petiolis ciliatis dilatatis.

Pedunculis pilosis, pilis deflexis ; bracteis lineari setaceis ciliatis, pedunculis longioribus.

Calicibus cylindricis, hirsutis, coloratis.

Corollis hirsutis ; staminibus inclusis. Opiz.

L'échantillon est haut de 30 cent., rameux à rameaux jeunes étalés. Les feuilles ne sont pas dans l'acception du mot « *duplicato-serratis* », mais bien à dents composées : les feuilles présentent des dents simples et doubles, plus de simples que de doubles, les feuilles vont en diminuant insensiblement et passent à l'état de bractées dans les verticilles supérieurs ; les feuilles inférieures ont 5 cent. de longueur sur 2 cent. 1/2 de largeur, les supérieures 3 cent. de longueur sur 2 cent. de largeur, ovales aiguës, parsemées de poils courts peu abondants et apprimés en dessus ; les nervures en dessous sont assez apparentes et portent des poils blancs épars, peu abondants, apprimés ; les raméales

sont simplement dentées. Sauf les feuilles à dents composées, cet échantillon représente le *M. subspicata* Weihe, tel que les botanistes français et belges l'entendent.

M. WEIDENHOFFERI Opiz, in *Bot. Ztg.* (1829), XII, *Jahrg.* 11, *Ergänzbl.*, p. 115 ; Rochel, l. c., p. 649.

Un bon échantillon accompagné de deux étiquettes, une de Weidenhoffer qui a récolté la plante, et l'autre descriptive écrite par Opiz.

Floribus verticillatis, verticillis pedunculatis; caule piloso, pilis deflexis ad geniculos barbato.

Foliis ovatis basi latioribus, plicatis, petiolatis, acute approximato-serratis basi integerrimis, pilosiusculis, acutiusculis caulinis duplicato-serratis, rameis ovato-lanceolatis; petiolis ciliatis.

Bracteis lineari subulatis, deflexis; pedunculis longioribus ciliatis.

Calicibus cylindricis, pilosis, dentibus acutis, coloratis; staminibus exsertis. Opiz.

Identiquement la même plante nommée par Opiz, *M. biserrata*. Dans le *M. Weidenhofferi* les dents des feuilles caulinaires sont, comme dans celles du *M. biserrata*, composées et non doublement dentées, comme le dit Opiz. Dans le *Weidenhofferi* les dents composées sont plus nombreuses que dans le *M. biserrata*; même calice, même inflorescence, même villosité de la tige.

M. Malinvaud, menthae exsiccatae; n° 59, *M. sativa* L. ex p.; *M. Weidenhofferi* Op., (e spec. auth. in coll. mus. Bruxelles).

Le type déposé au musée de Bruxelles vient d'Opiz ; il faut croire que *M. Malinvaud* n'a pas observé le caractère de la serrature des feuilles caulinaires ? Est-ce que l'échantillon de Bruxelles ne serait pas le même que ceux que j'ai en communication de deux collections différentes ? Les échantillons distribués par *M. Malinvaud* comme identiques au type d'Opiz sont certainement erronés d'après ceux qui me sont communiqués ; *ni la forme des feuilles, ni les dents composées, ni l'inflorescence !*

Il est bien entendu que dans cette critique je parle seulement de ce que j'ai reçu, mais, je sais aussi le soin que M. Malinvaud apporte en vérifiant minutieusement chaque échantillon avant de faire la distribution à ses souscripteurs afin que tous reçoivent identiquement la même plante.

Ce caractère des feuilles caulinaires à dents composées est assez rare pour le signaler. Je le trouve dans le *M. aquatica* L.

M. Gillot, d'Autun, m'a communiqué cet hiver un *M. aquatica* dont les feuilles caulinaires sont à dents composées; les verticilles axillaires sont plus ou moins pédonculés, les supérieurs sont en tête arrondie, petite; les étamines incluses, le style blanc longuement saillant; le calice cylindrique, strié, hispide à dents triangulaires subulées, dressées.

J'ai récolté le 15 août 1881, à Thonon (*Haute-Savoie*), un *M. aquatica*, var. *pedunculata* Pers., dont les feuilles sont à dents composées et très nombreuses; corolle presque glabre à l'intérieur; étamines saillantes.

En consultant les nombreux échantillons de *M. aquatica* de mon herbier, je me trouve avoir récolté le 28 juillet 1854, un *M. aquatica* dont les feuilles sont à dents composées, les étamines saillantes: (*Cher*) fossés de Berry. — Le 23 septembre 1876, j'ai pris la même plante à Étrembières (*Haute-Savoie*); l'échantillon est passé fleurs et ne présente plus que des capitules fructifères; je ne sais pas si la corolle est glabre ou velue à l'intérieur et comment sont les étamines, incluses ou exsertes.

Carion, en 1854, m'envoyait de Creuse-Fond, près d'Autun (*Saône-et-Loire*), le *M. aquatica* ayant les feuilles à dents composées et les étamines saillantes.

M. Lucand, en 1879, m'a communiqué venant de Curgy (*Saône-et-Loire*), un *M. aquatica* dont les feuilles sont à dents composées et les étamines saillantes.

M. AUNETICENSIS Opiz, *Sezn.*, p. 64, *sine descript.*

Un grand échantillon jeune avec deux étiquettes, une d'Opiz portant le nom spécifique et l'année 1838; une autre

étiquette d'Opiz sur laquelle un botaniste dont j'ignore le nom a écrit : « *Eximia capitula aquaticæ, calices infundibuliformes exarata aquat.; dentes calicinis arvensis; metamorphosis inter utramque spec. intermedia* ».

Cet échantillon semble être le *M. subspicata* Weihe?; le spécimen publié par M. Malinvaud, n° 49, s'y rapporte assez bien.

M. MOTOLENSIS Opiz.

Un très grand échantillon replié, cassé et mangé par les insectes est le *M. peduncularis* Boreau; un autre échantillon, placé sans doute par confusion dans la même chemise, est le *M. subspicata* Weihe. J'ignore la description et avec ce mélange, je ne sais pas ce qui est le type d'Opiz.

M. CECHOBRODENSIS Opiz.

Un échantillon jeune accompagné d'une étiquette de Kallmünzer et non d'Opiz; je rapporte cet échantillon au *M. sativa* Plurim Auct.

Tige simple glabrescente dans le bas, portant au sommet des poils blancs réfléchis.

Feuilles ovales-elliptiques, aiguës au sommet plus ou moins sensiblement rétrécies à la base, longuement pétiolées à pétioles hérissés de poils blancs, dentées à dents assez régulières, rapprochées, ascendantes; feuilles entières à la base, 4-5 cent. de longueur sur 2 cent. de largeur, glabrescentes en dessus, parsemées en dessous d'une villosité courte, peu abondante et principalement sur les nervures.

Fleurs en verticilles axillaires, un peu espacés à glomérules un peu pédonculés; bractées linéaires ciliées; pédicelles hispides; calice rougeâtre, hispide, tubuleux à dents acuminées.

Étamines.....; les corolles sont à peine ouvertes.

Description établie sur l'échantillon communiqué.

M. STATENICENSIS Opiz, *Sezn.*, p. 65, *Sine descript.*

Deux échantillons avec deux étiquettes d'Opiz, 1838. Identiquement la même plante que ci-dessus dont j'ai donné la description sous le nom de *M. Cechobrodensis* Op.

M. BENESCHIANA Opiz, *Sezn.*, p. 65, *sine descript.*

Deux échantillons avec une étiquette descriptive d'Opiz.

Floribus verticillatis, verticillis pedunculatis; caule colorato, piloso, pilis deflexis.

Foliis ovatis, breve piloso, in petiolum attenuatis, serratis, acutis, subtus resinoso punctatis, petiolis ciliatis.

Bracteis lanceolatis, pedunculis longioribus; calicibus cylindricis hirsutis, dentibus subulatis coloratis; pedunculis coloratis pilosis, pilis reflexis.

Corollis hirsutis, staminibus inclusis. Opiz.

Voisin de *M. peduncularis* Bor., mais différent. Opiz dit : « *Caule piloso* » ; les deux échantillons que j'ai sous les yeux ont la tige presque glabre à pubescence éparse très courte et peu abondante, l'expression d'Opiz n'est pas exacte ; les feuilles sont aussi presque glabres, quelques rares poils sur les nervures ; les calices sont striés, parsemés de petits poils blancs et marqués de points résineux ; les verticilles sont tous axillaires formés de glomérules tous pédonculés jusqu'au sommet.

M. BALLOTÆFOLIA Opiz, *Natural.* (1823), p. 21 ; Déségl., l. c., *extr.* p. 23.

Une étiquette descriptive écrite par Opiz accompagne 5 échantillons, dont un grand mangé par les insectes. Les échantillons me semblent identiques à ce que Boreau m'a déterminé sous ce nom.

M. GALEOPSIFOLIA Opiz, *Sezn.*, p. 65, *sin. descr.*

Une étiquette descriptive écrite par Opiz accompagne deux mauvais échantillons ; un cassé au sommet, l'autre récolté trop jeune.

Floribus verticillatis, verticillis pedunculatis; caule piloso, pilis deflexis, articulatis.

Foliis pilosiusculis ovatis, petiolatis, serratis, acutiusculis, subtus resinoso punctatis; petiolis ciliatis dilatatis; foliis floralibus sessilibus.

Pedunculis villosis; bracteis lanceolato-setaceis ciliatis longitudine calicibus.

Calicibus resinoso punctatis, hirsutis, 10-angulatis.

Corollis glabris, staminibus corolla brevioribus. Opiz.

Les feuilles caulinaires sont assez celles d'un *galeopsis*.

M. OBTUSE - SERRATA Opiz, *Sezn.*, p. 65; *sin. descript.*

Deux échantillons brisés et mangés par les insectes avec une étiquette descriptive écrite par Opiz, 1830.

Floribus verticillatis, verticillis pedunculatis; caule pilosiusculo.

Foliis ovatis, petiolatis, obtuse-serratis, pilosiusculis resinoso punctatis, superioribus sensim minoribus subsessilibus, ovato-lanceolatis, argute serratis, ramis formæ superioribus; petiolis planis ciliatis.

Bracteis lineari-lanceolatis ciliatis; pedunculis hirsutis; calicibus cylindræis resinoso punctatis, hirsutis, dentibus subulatis.

Staminibus corolla brevioribus. Proxima *M. tortuosa* Opiz. (Opiz).

Tige glabre inférieurement, pubescente dans sa partie supérieure, colorée. Les quatre feuilles inférieures arrondies, les autres grandes, ovales-elliptiques, 6 cent. de longueur sur 3 cent. de largeur, parsemées de poils courts peu abondants en dessus, pubescentes sur les nervures en dessous, pétiolées et un peu atténuées sur le pétiole. Les fleurs sont en verticilles axillaires, tous les glomérules pédonculés longuement à pédoncules hérissés; les pédicelles glabres.

M. SUDETICA Opiz, *Sezn.*, p. 65, *sine descript.*

Une étiquette de Mann et non d'Opiz accompagne un échantillon complet récolté en 1824.

L'échantillon, coupé en deux, est haut de 60 cent.; plante stolonifère à long stolon courant sur la terre et s'enracinant à chaque nœud; tige rougeâtre, rameuse, anguleuse, glabre ou presque glabre, parsemée au sommet de petits poils blancs, courts, apprimés.

Feuilles ovales-elliptiques subaiguës, 4 cent. 1/2 à 5 cent.

de longueur sur 2 cent. $1/2$ de largeur, pétiolées plus ou moins décurrentes sur le pétiole, vertes, glabres en dessus, parsemées de rares poils blancs apprimés sur les nervures en dessous; dans les feuilles supérieures les poils sont plus abondants sur les nervures; les feuilles vont en diminuant insensiblement et passent à l'état de bractées dans les verticilles supérieurs; dents médiocres, assez régulières; les feuilles sont entières à la base.

Verticilles nombreux (j'en compte 7), axillaires peu pédonculés, espacés, le dernier en forme de tête arrondie; bractées lancéolées, cuspidées, glabres, ciliées, plus longues que les pédoncules, plus courtes que les glomérules; pédicelles portant des poils courts apprimés; calice campanulé, parsemé de poils courts et de points résineux, strié, à dents triangulaires subulées; étamines saillantes, style saillant.

Description établie sur l'échantillon de Mann de l'herbier de Bohême. Je ne trouve rien dans mon herbier à pouvoir assimiler à cette curieuse forme.

M. VILLOSA Becker, *fl. Frank. am Main* (1828), vol. I, p. 223, n° 553, non Wirtgen! *Herb. menth.*, éd. I, n° 53.

Un échantillon complet, jeune, accompagné d'une étiquette d'Opiz, 1838. — La plante distribuée par Wirtgen (je parle de ce que j'ai reçu), est du groupe *arvensis* par son calice campanulé, globuleux, tandis que celle de Becker est une *sativæ*. — Hudson, *fl. Anglica* (1798), p. 250, a aussi un *M. villosa* Huds., qui est une autre plante que celle de Becker: elle appartient aux *spicatæ*, et Steudel la considère comme étant le *M. silvestris* L.

Échantillon haut de 40 cent.; tige rameuse, rougeâtre, plus ou moins velue à villosité courte.

Feuilles pétiolées, 3 à 3 cent $1/2$ de longueur sur 1 cent $1/2$ de largeur, ovales, pubescentes sur les deux faces, dentées à dents petites, assez régulières, ascendantes, entières à la base; une partie des feuilles ont une couleur vineuse.

Verticilles axillaires, un peu espacés, à glomérules un peu pédonculés, à pédoncules hérissés, pédicelles glabres ou

presque glabres ; calice coloré, cylindracé, pubescent à dents acuminées dressées.

Corolle velue à l'extérieur ; étamines incluses, style longuement saillant.

Description établie sur l'échantillon d'Opiz.

ARVENSES Malinvaud

M. GRAVEOLENS Opiz, *Sezn.*, p. 65, *sine descript.* (non Presl.).

Un échantillon complet accompagné d'une étiquette d'Opiz, 1838.

Échantillon haut de 30 cent. ; tige rameuse ; tige et rameaux glabrescents ; villosité courte et peu abondante, poils réfléchis.

Feuilles pétiolées, 2 cent. de largeur sur 3 cent. de longueur, ovales, obtuses ou subobtuses, parsemées sur les deux faces de rares petits poils blancs, courts, apprimés, entières à la base, dentées à dents courtes, régulières.

Verticilles axillaires, globuleux, espacés ; bractées lancéolées, ciliées.

Pédicelles glabres ; calice hérissé, campanulé, globuleux ; dents courtes, triangulaires.

Corolle poilue en dehors ; étamines incluses, style saillant.

Description établie sur l'échantillon d'Opiz.

Je considère cette plante d'Opiz comme étant le *M. arvensis* L., forme à étamines incluses : il faut dire que le spécimen est déformé par un rameau présentant un commencement de tige fasciée.

M. SLICHOVIENSIS Opiz, *Sezn.*, p. 65, *sine descript.*

Un échantillon accompagné d'une étiquette d'Opiz, 1840.

L'échantillon est dépourvu de feuilles caulinaires ; par la comparaison, il me semble que cette espèce d'Opiz est le *M. arvensis* L., var. *pulegioides* Lejeune non Wirtgen.

M. DENSIFLORA Opiz, *Sesn.*, p. 65, *sine descript.*

Un échantillon incomplet, mal préparé, haut de 20 cent., accompagné d'une étiquette d'Opiz, 1831.

Le bas de la tige est atrophié ; je suis porté à croire que c'est le *M. arvensis* L., var. *approximata* Wirtg., autant qu'il est possible de juger sur un mauvais brin.

M. FOLIIGOMA Opiz.

Un échantillon complet avec une étiquette d'Opiz, 1832.

Tige rameuse, hérissée de poils courts réfléchis.

Feuilles pétiolées, 8 cent. de longueur sur 2 cent. de largeur, ovales obtuses, parsemées sur les deux faces de rares poils blancs, courts, apprimés, entières à la base, dentées ; les feuilles accompagnant les verticilles sont à peu près égales, ovales, arrondies à la base, subaiguës au sommet, pétiolées, 1 cent. 1/2 de longueur sur 1 cent. de largeur, parsemées sur les deux faces de rares petits poils blancs, apprimés ; le sommet des rameaux florifères est terminé par une touffe de feuilles.

Pétioles hérissés ; calice campanulé, globuleux, hérissé de petits poils blancs peu nombreux, strié : dents triangulaires, courtes, presque aussi larges que longues ; bractée, lancéolée, ciliée.

Corolle velue en dehors ; étamines incluses, style saillant.

Description établie sur l'échantillon d'Opiz.

Forme assez curieuse qui a ses verticilles accompagnés de petites feuilles comme dans le *M. subspicata* et dont la tige est terminée par une touffe de feuilles. Je me trouve avoir cette forme en herbier de deux localités : une de France et l'autre d'Angleterre.

Mayenne. — Landes d'Houssemaigne, près de Montsurs, 1856 (Boreau). — L'échantillon de Boreau, envoyé sous le nom de *M. arvensis* L., diffère de celui d'Opiz par les pédicelles glabres et le calice plus hérissé ; du reste, semblable au type d'Opiz.

Angleterre. — *Devonshire.* — Road side Near Bicklaigh Bridge, 1877 (Archer-Briggs). Les échantillons anglais lrent avec celui d'Opiz.

M. BARBATA Opiz.

Deux échantillons avec une étiquette d'Ortmann et non d'Opiz.

C'est le *M. nummularia* Schreb.

M. ODORATA Opiz *non* Sole.

Un échantillon accompagné d'une étiquette de Cloët et non d'Opiz, 1832.

C'est le *M. nummularia* Schreber. Ces deux plantes, *barbata* et *odorata* sont absolument le même type sous deux noms différents ; les feuilles inférieures sont orbiculaires et c'est ce que l'on prend pour être l'espèce de Schreber.

M. LATA Opiz, *Sezn.*, p. 65, *sine descript.*

Un échantillon tronqué avec une étiquette d'Opiz, sans localité ni année.

Floribus verticillatis, verticillis pedunculatis; caule piloso, pilis deflexis.

Foliis caulinis subglabris, subrotundis, obtusis, petiolatis, serratis; rameis et superioribus ovatis hirsutis; petiolis canaliculatis hirsutis.

Bracteis lanceolatis, reflexis ciliatis; calicibus cylindraceis, hirsutis, resinosis; pedunculis coloratis nitidis, hirsutis, pilis reflexis.

Corollis hirsutis, staminibus corolla brevioribus. Opiz.

Les feuilles caulinaires sont très grandes, elles mesurent 6 cent. de longueur sur 4 cent. 1/2 de largeur ; le calice n'est pas cylindrique, mais bien campanulé globuleux. Je rapporte cet échantillon d'Opiz au *M. agrestis* Sole.

M. BRACTEOLATA Opiz, *Sezn.*, p. 65, *sine descript.*

Un échantillon cassé au sommet avec une étiquette d'Opiz, 1838.

Échantillon mauvais, tige rameuse dès la base, à rameaux débiles, pubérulents sur les angles.

Feuilles pétiolées, 4 cent. de longueur sur 2 cent. de largeur, ovales subobtus, dentées, glabres ou presque glabres sur les deux faces.

Verticilles axillaires grêles, un peu pédonculés, pédicelles colorés, glabres; calice campanulé globuleux, faiblement hérissé à dents courtes aiguës; les verticilles caulinares et ceux des rameaux sont accompagnés de deux bractées ovales, aiguës, ordinairement étalées, glabres à bords ciliés.

Étamines incluses, style saillant.

Description établie sur l'échantillon d'Opiz.

Ceci me semble bien voisin pour ne pas dire identique à ce que l'on nomme *M. procumbens* Thuil. J'ai en herbier un échantillon semblable à celui d'Opiz, que j'ai récolté dans la forêt du Rhin-du-Bois (*Cher*), en 1854, et que Boreau m'a déterminé *M. procumbens* Thuil.

Ma plante est un peu plus hérissée que celle d'Opiz, mais du reste semblable.

M. ZATECENSIS Opiz, *Sezn.*, p. 65, *sine descript.*

Un échantillon très imparfait avec une étiquette d'Ortmann et non d'Opiz, 1830.

Échantillon nul, les verticilles de fleurs sont à l'état d'embryon et je ne cherche pas même à le décrire.

12

GENTILES Malinvaud.

-si

21b

M. RUBRICAULIS Opiz.

Un échantillon cassé et dévoré par les insectes, avec une étiquette de Wagner et non d'Opiz.

Tige rougeâtre parsemée de petits poils apprimés sur les angles, rameuse.

Feuilles pétiolées, 5-6 cent. de longueur sur 2 à 2 cent. 1/2 de largeur, vertes, parsemées de poils en dessus, glaucescentes à nervures poilues et marquées de points résineux en dessous; les feuilles vont en diminuant de grandeur au sommet, accompagnant les verticilles.

Verticilles axillaires, espacés; calice cylindrique, strié, hérissé de petits poils blancs, dents subulées, droites, ciliées; pédicelles glabres; bractées linéaires glabres, ciliées.

Étamines incluses, style saillant.

Description établie sur l'échantillon de Wagner.

M. EGERENSIS Opiz, *Sezn.*, p. 64, *sine descript.*

Un brin de 10 cent. de hauteur accompagné d'une étiquette d'Ortmann et non d'Opiz, 1830.

Difficile de se rendre compte avec un brin qui peut être un rameau, je ne cherche même pas à le décrire.

M. PREMYSLIANA Opiz, *Sezn.*, p. 65, *sine descript.*

Un bel échantillon accompagné d'une étiquette d'Ortmann et non d'Opiz, 1830.

Échantillon haut de 35 cent. ; tige glabre inférieurement, parsemée de petits poils courts apprimés sur les angles au sommet ; les rameaux sont velus sur les angles, à villosité courte et peu abondante.

Feuilles très grandes, pétiolées, atténuées sur le pétiole, 7-9 cent. de longueur sur 5 cent. de largeur, ovales subobtus, vertes glabres en dessus, nervures saillantes, parsemées de rares petits poils blancs en dessous et marquées de points résineux, dentées à dents régulières assez profondes ; les feuilles raméales de même forme, beaucoup plus petites, parsemées sur les deux faces de petits poils blancs apprimés et peu abondants.

Verticilles axillaires ; bractées lancéolées à bords ciliés ; pédicelles glabres ; calice hérissé campanulé, dents courtes.

Étamines incluses, style saillant.

Description établie sur l'échantillon d'Ortmann.

Cette plante se rapproche beaucoup de ce que Wirtgen a publié dans son *herb. menth.*, éd. I, n° 26 ; sous le nom de *M. stricta* Becker ; mais l'échantillon de Wirtgen a les calices glabres, les dents du calice beaucoup plus subulées et la tige glabre ainsi que les rameaux.

M. HORTENSIS Opiz, *Sezn.*, p. 64, *sine descript.* ; *M. Germanica* Tausch, *hort. bot. Prag.*

Un échantillon accompagné d'une étiquette descriptive d'Opiz.

Spicis capitatis, basi interruptis ; caule villosiusculo.

Foliis cordatis undulatis rugosis acuminatis glabriusculis ; petiolis dilatatis ciliatis.

Bracteis lanceolato subulatis; pedunculis glabris; calicibus resinosis 10-striatis; dentibus calicinis bracteisque hirsutis.

Staminibus corolla longioribus. Opiz.

M. RESINOSA Opiz, *Natural.* (1825), p. 195; Déségl., l. c., p. 29.

Deux beaux échantillons avec une étiquette d'Opiz, sans localité ni date. Les spécimens cadrent avec la description.

M. POSTELBERGENSIS Opiz, *Sezn.*, p. 65, *sine descript.*

Un échantillon complet, bien conservé, avec une étiquette de Krazmann, et Opiz a écrit le nom spécifique dessus, 1830.

Échantillon haut de 40 cent.; tige stolonifère, rougeâtre, glabre,

Feuilles longuement pétiolées, 5 cent. de longueur sur 2 cent 1/2 de largeur, ovales aiguës rétrécies à la base ou ovales aiguës un peu arrondies à la base, d'un vert clair, glabres ou presque glabres sur les deux faces, parsemées de poils rares courts, blancs, brillants (sur le sec) qui doivent être caducs; sur les jeunes feuilles ces poils sont plus apparents sur les nervures; dentées en scie à dents régulières; les feuilles raméales plus petites, de même forme.

Verticilles tous axillaires, courtement pédonculés ou subsessiles, pédoncules glabres ainsi que les pédicelles, glomérules lâches; calices glabres, campanulés à dents subulées droites fortement ciliées de cils blancs argentés qui font croire que les calices sont hérissés; bractées lancéolées, glabres, ciliées.

Étamines incluses, style longuement saillant.

Description établie sur l'échantillon de Krazmann.

J'ignore la description d'Opiz; ce *M. Postelbergensis*, me paraît identique à ce que M. Durand m'a donné sous le nom de *M. Crepiniana* Dur., dont j'ignore la description et si elle existe.

DESCRIPTIONS ÉTABLIES PAR M. STRAIL

sur 8 types authentiques d'Opiz

L'herbier de Cloët qui fait partie des collections du Jardin botanique de Bruxelles, renferme 28 types d'Opiz. M. l'abbé Strail vient de me communiquer pour joindre à mon travail huit descriptions qu'il a faites sur les échantillons d'Opiz.

M. DECLOËTIANA Opiz.

Spicis cylindraceis basi interruptis, abbreviatis, subfasciatis; foliis oblongo-lanceolatis sessilibus, argute-glanduloso-serratis, acutis, apice integerrimis, supra pulverulentis, infra cano-pubescentibus, summis lanceolatis subsessilibus, cuspidato-acuminatis, rameis subpetiolatis lanceolato-oblongis; bracteis setaceis villosis. Calicibus, pedunculis, bracteisque villosis. Staminibus inclusis. Opiz.

M. BREVISPICATA Opiz, non Lehm., sem. hort. Hambourg. (1828).

Tige de 4-5 décim., simple, couverte de poils mous, non crépus et appliqués.

Feuilles oblongues, elliptiques-acuminées, de 2 à 2 cent. 1/2 de largeur sur 5 à 5 cent. 1/2 de longueur, sessiles, subcordées à la base, tomenteuses et molles sur les deux faces, blanches en dessous et grisâtres en dessus, également dentées en scie, à dents peu profondes et aiguës.

Épis compactes, gros et courts, à glomérules des verticilles inférieurs pédonculés.

Bractées inférieures lancéolées, plus longues que les verticilles et réfléchies, les autres linéaires et plus courtes que les verticilles.

Calices et pédicelles couverts de poils couchés. Corolle rosée; étamines exsertes. *Strail.*

M. WEINERNIANA Opiz.

Tige couverte de poils crépus et courts, rameuse vers son milieu, à rameaux souvent très allongés.

Feuilles elliptiques-acuminées, 2 à 2 cent. 1/2 de largeur, sur 5 à 5 cent. 1/2 de longueur, sessiles et cordées à la base, tomenteuses sur les deux faces, blanches en dessous, d'un vert pâle en dessus et à tomentum peu épais, inégalement dentées, à dents aiguës, peu profondes et plus ou moins écartées.

Épis gros, parfois très allongés et à verticilles inférieurs espacés.

Bractées linéaires, les inférieures dépassant un peu les verticilles.

Calices et pédicelles couverts de poils courts.

Corolle rosée; étamines exsertes.

Odeur forte et nauséabonde, rappelant celle du *Scrophularia aquatica*. *Strail.*

M. MOLLICOMA Opiz.

Tige de 5-6 décim., simple, rougeâtre et glabrescente dans sa moitié inférieure, couverte de poils crépus dans sa moitié supérieure.

Feuilles elliptiques-lancéolées-acuminées, de 2 à 2 cent. 1/2 de largeur sur 5-6 cent. 1/2 de longueur, sessiles, non cordées, mais rétrécies et arrondies à la base, tomenteuses et blanches en dessous, d'un vert pâle en dessus et légèrement tomenteuses, également dentées à dents profondes et rapprochées.

Épis oblongs et gros, à verticilles rapprochés.

Bractées linéaires, couvertes de longs poils mous, égalant et quelquefois dépassant un peu les verticilles après l'anthèse et rendant le sommet des épis chevelu et très mou avant l'anthèse.

Calices et pédicelles hérissés.

Étamines exsertes. *Strail.*

M. CÆRULESCENS Opiz.

Tige couverte de poils courts, crépus et couchés.

Feuilles lancéolées-acuminées, de 2 à 2 cent. 1/2 de largeur sur 6 cent. 1/2 à 8 cent. de longueur, sessiles, rétrécies et non cordées à la base, tomenteuses et blanches en dessous, vertes en dessus et couvertes de poils très courts, inégalement dentées, à dents profondes, cuspidées et plus ou moins rapprochées.

Épis oblongs et gros, à verticilles inférieurs espacés.

Bractées linéaires, les inférieures plus longues que les verticilles après l'anthèse, les supérieures plus courtes.

Calices et pédicelles velus, devenant d'un violet bleuâtre vers l'époque de la maturité.

Étamines exsertes. *Strail.*

M. VERONICÆFORMIS Opiz.

Tige rougeâtre vers la base, couverte de poils réfléchis.

Feuilles très rapprochées, lancéolées-acuminées, 2 cent. de largeur sur 5 cent. 1/2 de longueur, sessiles et subcordées à la base, tomenteuses et blanches en dessous, vertes en dessus et couvertes de poils très courts, également dentées à dents peu profondes.

Épis courts et compacts.

Bractées linéaires, les inférieures égalant les verticilles après l'anthèse, les autres plus courtes que les verticilles.

Calices et pédicelles velus.

Corolle grande, étamines exsertes. *Strail.*

M. WONDRACEKII Opiz.

Tige couverte de poils crépus, très courts et appliqués.

Feuilles lancéolées-aiguës, de 2 cent. de largeur sur 6 cent. 1/2 de longueur, sessiles et subcordées à la base, légèrement tomenteuses et blanchâtres en dessous, vertes en dessus et parsemées de poils très courts, inégalement dentées à dents peu profondes et écartées.

Épis allongés et grêles, à verticilles inférieurs espacés.

Bractées linéaires, les inférieures plus longues que les verticilles après l'anthèse, les autres les égalant.

Calices et pédicelles couverts de poils courts et couchés.

Corolle petite. Étamines incluses. *Strail.*

M. MINOR Opiz, *Sesn.*, p. 65, *sine descript.*

Caule erecto, piloso, pilis deflexis; foliis utrinque pilosis, petiolatis, omnibus conformibust ovatis, obtusis, in petiolum decurrentibus, æqualiter obtuse serratis; calicibus campanulatis pilosis; dentibus calicinis brevibus acutis; pedunculis glabris; staminibus exsertis. *Strail.*

M. l'abbé Strail m'écrit le 23 mars 1882, que le *Mentha florida* Opiz, conservé dans l'herbier de Cloët, est identique avec le *M. monticola* Déségl. et Durand, descript. de nouv. menthes (1877).

La description du *M. Britingeri* Opiz, concorde parfaitement avec les échantillons de l'herbier de Cloët, ainsi qu'avec celui qui porte le nom de *M. Ziezii* dans l'herbier de Lejeune.

EXTRAIT DU FLORA ODER BOTANISCHE ZEITUNG

M. ROTUNDATA Opiz, ap *fl. Bot. Ztg.* (1824), VII, pars 11, p. 525.

Floribus verticillatis, verticillis pedunculatis, caule hirsuto, pilis reflexis; foliis hirsutis ovalibus, petiolatis, serratis, præcipue inferioribus apice rotundatis, basi in petiolum attenuatis integerrimis, superioribus sensim minoribus petiolis canaliculatis pilosis; bracteis lanceolatis, reflexis; calicibus cylindraceis, hirsutis, resinosis, basi nitidis, pilis reflexis; corollis hirsutis, staminibus corolla brevioribus. *Opiz.*

EXTRAIT DU LOTOS

Zeitschrift für Naturwissenschaften.

J'allais terminer cet article quand M. Tempski a eu l'obligeance de me procurer un journal allemand dans lequel Opiz a décrit un certain nombre de ses espèces et parmi lesquelles je trouve 12 menthes décrites, dont je donne une copie exacte en langue allemande. C'est grâce à la complaisance de M. F. Tempsky, que je suis parvenu à faire connaître une partie des descriptions des menthes d'Opiz, dispersées dans divers journaux très rares, sinon inconnus en France.

M. STYLOSA Opiz, ap. *Lotos* (1853), p. 184.

Stengel hoch, vom grunde an sehr ästig, graufast. Härchen sehr kurz, rückgebogen. Blätter sehr kurz gestielt, fast sitzend, länglich, am Grunde herzförmig, an der spitze kurz gespitzt, gesägt, oberseits kahl, unterseits graufilzig; sägezähne ungleich, fast abstehend, mittelgross. Aehren endständig, kurz, ununterbrochen, dicht; grauzottig. Deckblättchen linienpfriemig, grau, kurz zottig. Kelche äusserst klein, walzenförmig, grauzottig, sitzend. Kelcheinschnitte pfriemig. Corollen den kelch überragend, sehr klein, schmal und spitzlappig. Staubgefässe eingeschlossen. Griffel sehr lang. Narben rückgebogen.

Steht der *M. Brittingeri* Opiz sehr nahe, von der sie sich jedoch hauptsächlich auf der ersten blick durch die sehr verlängerten Griffel unterscheidet. *Opiz*.

Mentha D. aquatica α exserrens Opiz.

M. RANINA Opiz, l. c., p. 207.

Stengel aufrecht, hoch, am Grunde Ausläufer treibend und vom Grunde aus ästig, kahl, nur an den Gelenken bärtig. Blätter gestielt, eiförmig, in eine beinahe stumpfliche spitze endend,

ungleich stumpfgesägt, kahl, nur am Rande so wie die blattstiele kurz gewimpert. Die Astblätter eilanzettlich, etwas spitzer; die obersten Blätter kürzer gestielt, und etwas behaart. Die Blüten achselständig, in gestielten Wirteln, am Ende des stengels und der Aeste als gipfelständiger kopf erscheinend. Die Wirteln mit lanzettpfriemigen Nebenblättchen versehen. Blütenstielen äusserst kurz, kurzhaarig. Kelche cylindrisch, kahl, gestreift, mit gelben Harzpünktchen geziert, am Grunde dicht und kurzhaarig. Kelchzähne gespitzt. Corollen blauröthlich. Lappen länglich, abgerundet, aufrecht, noch einmal so lang als der kelch, kahl. Staubfäden und Griffel gleich lang, die corolle überragend. *Opiz.*

Mentha F. sativa α glabra β . includens. Opiz.

M. NUSLEENSIS Opiz, l. c., p. 207.

Stengel aufrecht, hoch, ästig, fast kahl. mit kurzen rückgebo- genen Härchen bekleidet. Aeste aufrecht abstehend. Blätter kurz gestielt, eiförmig, spitz am Grunde vollkommen ganz, scharf gesägt, beiderseits mit einzelnen, angedrückten Härchen versehen, am Rande gewimpert; nach oben zu werden die Blätter stets kleiner, und eilanzettlich. Die achselständigen wirteln gedrängt, die Nebenblättchen eilanzettlich, gewimpert. Blüten- stielchen kahl, purpurfärbig, glänzend. Kelche walzlich, grau- haarig. Haare lang, abstehend. Corollen mittelgross, hervorragend, kahl; staubgefässe in der corollenröhre eingeschlossen. Griffel hervorragend. Narben ausgespreizt. *Opiz.*

M. RUBRICAULIS Opiz, l. c., p. 208.

Stengel aufrecht, ästig, purpurroth, mit abwärts gerichteten Härchen bekleidet. Aeste aufrecht-abstehend. Blätter gestielt, eiförmig, mit beinahe anliegenden, spitzen sägezähnen; beiderseits von zerstreut stehenden Haaren bekleidet und kurz gewimpert, was auch die blattstiele sind, sich in eine gleiche spitze endend. Gegen die spitze des strengels werden die Blätter stets kleineren spitzer, und nähern sich zuletzt der lanzettform. Die achselständigen wirteln gestielt, mit linienlanzettlichen gewimperten Nebenblättchen versehen. Blütenstielen kahl, kürzer als die kelche. Kelche walzlich, haarig, 10 striemig, mit granniggospitzten kelchzähnen. Corollen hervorragend, kahl. Lappen länglich abgerundet. Staubgefässe eingeschlossen. Griffel hervortretend. Narben rückgekrümmt. *Opiz.*

Mentha F. sativa β . hispida β . includens Opiz.

M. MOTOLENSIS Opiz, l. c., p. 208.

Stengel aufrecht, ästig, mit zerstreuten, kursen rückgebogenen Härchen bekleidet. Blätter gestielt, eiförmig, am Grunde ablaufend, vollkommen ganz, übrigens scharf gesägt; beiderseits mit einzelnen Härchen, am Rande gewimpert, nach oben zu stets kleiner werdend, eilanzettlich, mit schmäleren und kleineren sägezähnen. Wirteln achselständig, gestielt, mit linienpfriemigen, gewimperten Nebenblättchen. Blütenstielchen mit rückgebogenen Härchen bekleidet. Kelche walzlich, haarig, drüsenpunktig. Haare angedrückt. Corollen mittelgross, haarig, hervortretend. Staubgefässe eingeschlossen. Griffel hervorragend. Narben auseinander gespreizt. *Opiz.*

Nächst der Strasse zu Motol.

M. LIEBENENSIS Opiz, l. c., p. p. 208.

Stengel am Grunde Ausläufer treibend, aufrecht, in der mitte ästig, fast kahl, mit einzelnen kursen rückgebogenen Härchen besetzt. Blätter kurz gestielt, eiförmig, am Grunde in den blattstiel ablaufend, vollkommen ganz; übrigens ungleich kurz- und stumpf gesägt, stumpf gespitzt, kahl, am Rande kurz und fein gewimpert, nach oben zu stets kleiner werdend. Blattstiele gewimpert. Aeste in spitzen winkel aufrecht abstehend; Astblätter eilanzettlich, kleiner als die stengelblätter. Wirteln achselständig, gestielt, mit linienlancettlichen gewimperten nebenblättchen. Blütenstielchen mit rückgeschlagenen Härchen bekleidet. Kelche walzlich, mit anliegenden, kursen Härchen bedeckt, die nur am Grunde gehäufte und niedergebogen erscheinen, ohne Drüsenpunkte. Corollen klein, kahl, ziemlich weit vorragend, bleichroth. Lappen länglich, oft zurückgebogen abgerundet. Staubgefässe eingeschlossen. Griffel hervortretend. Narben niedergebogen.

In wassergräben bei Lieben unweit Prag. *Opiz.*

M. SUBGLABRA Opiz, l. c., p. 209.

Stengel aufrecht, hoch, ästig, fast kahl, sparsam mit einzelnen rückgebogenen Härchen bekleidet. Aeste ziemlich lang, in einem ziemlich spitzen winkel aufrecht abstehend. Blätter gross, eiförmig, in den kurzen blattstiel ablaufend, am Grunde vollk-

ommen ganz, übrigens gross-und stumpflich gesägt, in ein drüsiges spitzchen auslaufend, kahl, nur am Rande fein und kurz gewimpert, nach oben zu stets kleiner, werdend mit herzförmiger basis. Astblätter kleiner, etwas spitzer. Wirteln achselständig, gestielt, mit lanzettlich-pfriemigen, gewimperten Nebenblättchen versehen. Blütenstielchen mit rückgebogenen Härchen bekleidet. Kelche walzlich gestreift, fast kahl, mit sehr kleinen Harzpüktchen und steifen kelchzähnen, sowie von wenigen angedrückten Härchen bedeckt. Corollen klein, bleichroth, kahl, wenig hervortretend. Lappen länglich, abgerundet. Staubgefässe eingeschlossen. Griffel hervortretend, narben rückgebogen. (Der geruch ist aromatisch). *Opiz.*

M. ACUTATA Opiz, l. c., p. 209

Stengel aus dem darniedergestreckten aufstrebend, kahl, scheinend, an den kanten jedoch mit kurzen, rückgebogenen Härchen bedeckt, ästig. Aeste beinahe im stumpfen winkel abstehend. Blätter klein, nähern sich mehr der lanzettform, und werden nach oben zu stets kleiner und kürzer gestielt, und am Rande kurz, scharf, und angedrückt gesägt, kurz gewimpert, die spitze etwas spizlich zulaufend, und nur an den nerven behaart. Die Astblätter noch kleiner, und mehr lanzettlich. Wirteln achselständig, gestielt, mit kurzen, linienpfriemigen, gewimperten nebenblättchen versehen. Blütenstielchen purpurroth, mit rückgebogenen Härchen bedeckt. Kelche walzlich, ohne Harzpüktchen, mit pfriemigen kelchzähnen, und mit angedrückten Härchen bekleidet. Corollen klein, bleichroth, kahl, hervortretend. Lappen länglich, abgerundet. Staubgefässe eingeschlossen. Griffel hervortretend, narben rückgebogen. (Geruch aromatisch). *Opiz.*

M. CECHOBRODENSIS Opiz, l. c., p. 210.

Stengel aufstrebend, steif aufrecht, ziemlich einfach, mit zurückgeschlagenen steifhärchen dicht bekleidet. Aeste kurz. Blätter gestielt, eilanzettlich, nach oben zu kleiner werdend, in spitzen winkel abstehend, ungleich scharf gesägt, mit spitzzulaufender spitze, beiderseits mit angedrückten Härchen bedeckt, und derlei eingebogenen gewimpert. Die blattstiele mit längeren, aufrecht abstehenden Haaren bekleidet. Wirteln achselständig, gestielt, von rückgeschlagen abstehenden Haaren rauh, mit linienpfriemigen gewimperten nebenblättchen. Blütenstielchen

kurz, mit zurückgebogenen Härchen bedeckt. Kelche walzlich, gestreift, mit angedrückten Härchen, ohne Harzpünktchen. Kelchzähne pfriemig, steif-gespitzt. Corollen kahl, klein, kurz vorragend, purpurröthlich. Staubgefässe eingeschlossen. Griffel hervortretend. Narben kurz, rückgebogen. *Opiz.*

M. PLICATA β . BOHEMICA Opiz, l. c., p. 210.

Stengel aufrecht, ziemlich einfach, kahl scheinend, sparsam mit wenigen rückgebogenen Härchen versehen, an den Gelenken bärtig. Aeste kurz und sparsam. Blätter eiförmig, mit breiterer basis, beim einlegen daselbst gefaltet, viel kürzer als die stengelglieder; nach oben zu stets kleiner, und minder gestielt erscheinend, beinahe sitzend, mit verbreiteter basis, und gedreht; übrigens beinahe kahl, doppelt sägezähnig. Sägezähne klein, zahlreich, die blattspitze gegen oben etwas vortretender. Wirteln achselständig, kurz gestielt, zuletzt sitzend, mit lanzettlich gewimperten nebenblättchen. Blütenstielchen mit zurückgeschlagenen Härchen. Kelche walzlich gestreift, mit aufrecht abstehenden Härchen bedeckt, und eingestreuten Harzpünktchen. Kelchzähne pfriemigsteifspitzig. Corollen mittelmässig, kahl, hervortretend, bleich purpurröthlich. Staubgefässe eingeschlossen. Griffel hervorragend. Narben zurückgebogen. *Opiz.*

M. STATENICENSIS Opiz, l. c., p. 211.

Stengel aufrecht, ästig, mit einem purpuranflug, von zurückgeschlagenen Härchen reichlich bekleidet. Aeste aufrecht abstehend, fast gleichlang, of schlänglich gebogen. Blätter von der länge der stengelglieder, gestielt, eiförmig, mit vorgezogener spitze; oberseits fast kahl, unterseits an den nerven mit angedruckten Härchen bekleidet, ziemlich klein, spitz und nur gering abstehend-gesägt, nach oben zu stets kleiner, schmaler und spitzer werdend. Die astblättchen lanzettlich, kleiner. Wirteln achselständig, kurz gestielt, oben sitzend, mit lanzettpfriemlichen, gewimperten nebenblättchen. Blütenstielchen kurz, mit zurückgeschlagenen Härchen. Kelche walzlich, gestreift, fast kahl, mit wenigen Härchen, und noch seltener Harzpünktchen. Corollen bleichroth, flaumhaarig, mittelgross, hervortretend. Lappen länglich, abgerundet. Staubgefässe eingeschlossen. Griffel hervorragend. Narben auseinanderstrebend. *Opiz.*

Bei Statenitz, an Wassergräben.

Mentha F. arvensis « glabra « exerrens Opiz.

M. SEGETALIS Opiz, l. c., p. 211.

Stengel am Grunde auslauffer treibend, aufrecht, ästig, mit einzelnen kurzen Härchen; auslauffer wurzelnd, mit stumpfen blättern versehen. Aeste abstehend, aufstrebend. Blätter kurz gestielt, eiförmig, mit vereinzelt stehenden angedrückten Härchen bederseits versehen, am Rande gedrückt sägezählig, kurz gewimpert, stumpf gespitzt. Wirteln achselständig, sitzend, mit linienlanzettlichen, gewimperten nebenblättchen, die länger als die fruchtsielchen sind. Fruchtsielchen glatt, roth länger als der kelch. Kelch röhrig glockig, langhaarig, mit Harzpünkten bestreut. Haare abstehend, die unteren rückgebogen. Corollen purpurn, länger als der kelch, röhrig, die lappen aufrecht, stumpflicht. Staubfäden licht purpurn, länger als die corolle, aufrecht. Staubbeutel dunkelpurpur mit gelbem staube gefüllt. Griffel purpurn, fast länger als die staubgefässe; Narben auseinander stehend. Samen braun, glatt, eiförmig, etwas gespitzt. *Opiz.*

Genève, 30 mars 1882.

A. DÉSÉGLISE.

NOTES GÉOLOGIQUES

SUR LE

DÉPARTEMENT DE LA MAYENNE

PAR

M. D. ŒHLERT

INTRODUCTION

Le département de la Mayenne a été jusqu'ici fort peu étudié au point de vue géologique; depuis l'ouvrage de Blavier, qui date de 1837, aucun travail important n'a été publié, soit sur l'ensemble du département, soit sur une de ses régions en particulier. Nous savions depuis longtemps, il est vrai, que M. Triger, dont la notoriété, dont la science géologique est bien connue, avait, tout en étudiant le département de la Sarthe, poursuivi ses recherches dans celui de la Mayenne, mais nous croyions ses études perdues et nous désespérions de les voir jamais mises au jour, lorsque son fils, M. J. Triger, nous fit connaître l'existence de ces précieux documents, nous les confia et voulut bien nous autoriser à publier la mise en œuvre des matériaux que nous pourrions rassembler.

M. Triger est mort en 1867, laissant inachevée la carte géologique de la Sarthe, ainsi que les études déjà très détaillées qu'il avait entreprises sur certaines régions de notre département. Appelé dès 1828 à étendre dans la Mayenne les découvertes de charbon qu'il avait déjà faites sur les confins de ce département et de celui de la Sarthe, il fit successivement connaître les bassins de L'Huisserie et de Saint-Pierre-la-Cour, et dirigea pendant quelques temps plusieurs exploitations, mais il céda bientôt ses trouvailles pour aller découvrir d'autres gisements et vaincre de nouvelles difficultés. C'est ainsi que nous le voyons tour à tour aux mines de Chalonnnes (Maine-et-Loire), aux environs de Quimper, dans la rade de Brest, et enfin dans le Pas-de-Calais où il faisait des recherches, lorsque la mort vint l'arrêter dans ses travaux.

Pendant qu'il trouvait de nouveaux gisements de combustibles, il donnait en même temps l'essor à l'exploitation du calcaire, tant au point de vue des marbres, qu'au point de vue de la production de la chaux dont il préconisait l'emploi pour l'amendement des terres ; il favorisait ainsi l'agriculture du département de la Mayenne, en procurant à des conditions très avantageuses une substance minérale dont on a peut-être abusé depuis, mais qui fut tout d'abord un stimulant énergique pour des terrains restés longtemps à l'état de landes.

Tous ces travaux nécessitaient des recherches géologiques générales qui permirent à M. Triger, dès 1834, de communiquer à l'Académie des Sciences un *Essai de Carte géologique des départements de la Mayenne et de la Sarthe* ; cette carte était accompagnée, dit le rapport de MM. Cordier et Héricart de Thury, « de quatre coupes et profils sur quatre grandes lignes d'inter-
« section de toute la contrée dont il fait connaître dans le plus
« grand détail les différents terrains et les révolutions géologiques
« qu'ils ont éprouvées. M. Triger, ajoutent les rapporteurs, ayant
« accompagné MM. Dufrenoi et Elie de Beaumont dans leur
« voyage dans les départements de l'ouest, et leur ayant
« communiqué ses observations, que les deux savants ont été à
« même de vérifier dans leur inspection de ce pays, nous ne
« pouvons douter de leur exactitude (1) ».

Deux mois après la publication de ce rapport, M. Triger offrait au Conseil général de la Mayenne, de faire la carte géologique du département. Dans ce but, il proposait de réduire les plans cadastraux et de publier une carte à l'échelle de celle de Cassini, ($\frac{1}{86,400}$) ; de plus, il comptait réunir des spécimens de chaque espèce de roche pour servir à la création d'une collection locale. Cette demande ne fut pas agréée et ce fut à M. Blavier, ingénieur des mines, que fut confiée l'exécution de cette carte.

A ce propos, nous exprimerons ici le regret que M. Blavier n'ait trouvé, dans le cours de son ouvrage, qu'une seule occasion pour citer le zèle de M. Triger qui, cependant, depuis dix ans

(1) Triger. Lettre à MM. les Membres de l'Académie des Sciences. — Mémoire et rapport, 4^e, p. 7. 1834.

Cette partie du travail ayant été imprimée, nous avons pu en retrouver quelques exemplaires : il n'en a pas été de même de la carte et des coupes qui n'existaient pas parmi les papiers de M. Triger ; les recherches que M. le professeur Hébert a bien voulu faire à notre intention dans les archives de l'Institut ont été également infructueuses.

déjà, s'occupait activement et avec succès de recherches géologiques dans la Mayenne et dont les travaux étaient assez nombreux pour constituer ainsi que nous l'avons dit précédemment, une carte d'ensemble qui avait été communiquée officiellement à l'Institut trois ans auparavant.

Malgré le refus du conseil général, M. Triger n'en continua pas moins ses recherches dans la Sarthe et dans la Mayenne, et fit réduire à ses frais les plans cadastraux qui furent reproduits par l'autographie. Les documents concernant la Sarthe, étant devenus la propriété de l'administration départementale, par suite d'un traité passé durant la vie de l'auteur avec le Conseil général, furent confiés, après la mort de M. Triger, à M. Guillier qui se chargea de continuer et de compléter la carte de la Sarthe. Cette œuvre inachevée ne pouvait être placée en de meilleures mains que dans celles du géologue savant et modeste qui avait été d'abord l'élève, puis le collaborateur de M. Triger ; elle est actuellement terminée et doit paraître prochainement.

Les études faites sur la Mayenne sont beaucoup moins complètes que les précédentes et ne comprennent que la partie médiane du département, c'est-à-dire l'arrondissement de Laval et une portion nord-ouest de l'arrondissement de Château-Gontier. Les cartes qui nous ont été communiquées, bien qu'assez nombreuses, ne constituent cependant pas la collection complète des études faites par M. Triger dans la Mayenne. Plusieurs sont égarées : nous citerons entre autres les feuilles comprenant la région nord-ouest du département de la Mayenne à la limite de la Sarthe ; d'après un renseignement fourni par M. Guillier, ces minutes furent perdues il y a plus de vingt-cinq ans par M. Triger lui-même.

Souvent à l'état de fragments, les cartes que nous avons eues entre les mains sont à des échelles diverses et présentent de sérieuses différences au point de vue topographique avec la carte de l'État-Major ; c'est pourquoi nous avons dû les réduire d'abord aux mêmes proportions afin de pouvoir les reporter ensuite au $\frac{1}{50.000}$ sur la carte du département de la Mayenne.

M. Jules Triger nous ayant autorisé à rechercher dans les papiers de son père tous les renseignements pouvant nous aider dans notre travail, nous espérons y trouver, soit des notes manuscrites, soit des carnets de voyage qui nous eussent été très utiles dans la révision que nous entreprenions. Malheureusement nos recherches ont été complètement infructueuses et il n'y a pas

lieu de s'en étonner. car tous ceux qui ont travaillé ou fait des excursions avec M. Triger, savent combien il était rare qu'il prît des notes, se contentant, en général, d'inscrire sa pensée par un trait de couleur sur ses cartes.

Aussi, M. Caillaux, dans sa notice sur M. J. Triger, a pu dire très justement la phrase suivante : « M. Triger, homme d'action, « qui, malheureusement, éprouvait en quelque sorte un sentiment « de répulsion pour la plume, n'a laissé que fort peu d'écrits, qui « se retrouvent tous dans le *Bulletin de la Société géologique de France* (1) ».

Les indications fournies par les cartes étant parfois contradictoires et les dates respectives de ces documents étant inconnues, il nous a fallu choisir entre les différentes solutions ; toutefois les études géologiques que nous avons faites sur certains points du pays nous ont souvent permis de décider avec sûreté le contour et la direction qui devaient être définitivement adoptés. En tous cas, nous n'avons jamais substitué notre manière de voir, ni nos interprétations à celles de l'auteur, et, respectant sa pensée, même dans ses inexactitudes, nous avons tenu, avant tout, à rendre aussi fidèlement que possible la physionomie de l'œuvre qu'il a laissée.

La coupe géologique du chemin de fer de Paris à Brest et les coupes transversales dans la Mayenne, nous ont apporté quelques renseignements sur les âges attribués par M. Triger à certaines couches ; il en est de même de deux cartes manuscrites au ~~1:50000~~^{1:100000} des cantons de Loué et de Sablé, qui nous ont été gracieusement communiquées par M. Guillier et sur lesquelles des numéros renvoyaient à la classification admise pour les terrains de la Sarthe.

Les âges des couches ont été souvent négligés par M. Triger, qui, pendant longtemps, s'appuya exclusivement sur les caractères minéralogiques pour distinguer les horizons. Ce furent les conseils donnés en 1854 par M. Hébert, alors sous-directeur à l'École normale supérieure, ainsi que la vue des résultats précis auxquels ce savant géologue arrivait par l'examen des fossiles, qui lui firent reconnaître la nécessité des connaissances paléontologiques. Aussi, à partir de cette époque, M. Triger attachant une grande importance à l'étude des faunes,

(1) A. Caillaux. — Notice sur la vie et les travaux de M. J. Triger. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. XXV, p. 548.

recueillit avec le plus grand soin les espèces des différentes couches, et, dans les travaux qu'il entreprit vers la fin de sa carrière, soit dans le Pas-de-Calais, soit dans les terrains crétacés supérieurs de la Hollande, il récolta un grand nombre de fossiles qui vinrent enrichir sa collection, donnée depuis peu au Musée de Laval.

La carte de la Mayenne qui n'était point encore prête pour la publication, est loin d'être à l'abri de tout reproche, nous le savons, et nous aurons occasion de le répéter dans le courant de cette notice, mais nous sommes convaincu que la quantité considérable de documents sérieux qu'elle met au jour, ont néanmoins une véritable importance pour la géologie du département de la Mayenne. Travaillant à une époque où les recherches de charbon et de calcaire nécessitaient de nombreux sondages, profitant des travaux entrepris pour l'exécution des routes qui sillonnent aujourd'hui le département, M. Triger utilisa tous les renseignements qui lui étaient fournis et put jeter les bases d'une carte géologique. Les parties les plus soigneusement étudiées se trouvent aux confins de la Sarthe, depuis Viviers jusqu'à Bouère, et aux environs de La Baconnière, de Saint-Pierre-la-Cour, de L'Huisserie, de La Bazouge, de Boissay, de Saint-Brice et d'Épineux-le-Seguin. Il existe un certain nombre de lacunes, soit dans les terrains qui n'ont pas été parcourus par l'auteur, comme La Chapelle-Rainsouin, Saint-Léger, etc., soit sur des points présentant des difficultés que ce géologue n'était pas encore parvenu à résoudre. Tous ceux qui connaissent nos régions de l'ouest, savent combien il est parfois difficile de suivre une couche et d'en saisir la structure et le caractère, dans un pays où la culture ne laisse voir aucun indice du sous-sol et où les replis du terrain, ordinairement très arrondis, ne présentent que rarement des fractures permettant de relever une coupe, ou fournissant même une simple indication géologique.

Parmi les points dont les complications de structure semblent avoir arrêté M. Triger, nous citerons une région assez étendue, située entre Saint-Ouën, Le Genest et Grenoux ; sur les minutes que nous avons examinées, nous n'avons trouvé aucun renseignement permettant de relier les bancs de Changé et de Laval à ceux de Saint-Ouen et du Genest. Il en est de même des bandes de grès que l'on voit entre Saint-Jean-sur-Mayenne et Andouillé, et que l'on retrouve plus à l'est, entre Saint-Cénére et Montsurs, mais qui ne sont pas indiquées d'une manière continue. Enfin,

nous n'avons pu combler la lacune existant entre Louverné, Saint-C ner  et Argentré.

La carte que nous publions est donc incomplète, et un peu inexacte dans quelques-uns de ses détails, ce qui est dû à plusieurs causes : d'abord à ce que l'auteur ne considérait pas, sans doute, comme définitifs, certains tracés que nous avons dû adopter et ensuite à ce que les travaux entrepris depuis cette époque, l'exécution des routes, des chemins de fer, et l'exploitation des carrières et des mines, sont venus apporter de nouveaux renseignements géologiques dont l'auteur n'a pu profiter.

Quoi qu'il en soit, nous sommes heureux de pouvoir éditer cette carte, dont la publication aura tout à la fois l'avantage d'attribuer à M. Triger sa véritable part dans les travaux géologiques qui seront donnés sur notre département, et celui d'éviter aux géologues la peine de recommencer inutilement et moins sûrement peut-être, des études déjà faites par un savant aussi distingué.

Ce travail, nous l'espérons, sera un stimulant pour les géologues de notre région, qui auront à rectifier cette carte et à augmenter l'étendue. Nous avons nous-même profité de cette occasion pour donner, sur le département de la Mayenne, une notice géologique comprenant des faits déjà connus, ainsi que des renseignements qui nous sont personnels.

HISTORIQUE

Le premier ouvrage dans lequel nous trouvons quelques indications sur les produits minéraux du territoire qui devait plus tard constituer le département de la Mayenne, est celui de Dargenville [2] (1). Dans cet essai d'un catalogue des fossiles de la France, l'auteur signale (p. 26) l'existence de minerai de fer à Moncor et à Andouillé. Le calcaire exploité comme marbre lui est aussi connu, et il indique celui de Saint-Berthevin et de Laval qui est veiné de blanc et de rouge, et celui d'Argentré qui est noir et blanc et plus souvent noir, bleu et blanc.

Dans l'*Annuaire de la Mayenne* de l'an XII [3], il existe une notice sur le département, dans laquelle l'auteur qui a gardé l'anonyme, indique les principales mines de fer alors en exploitation, cite les sources et fontaines minérales et donne la liste des roches exploitées. Il signale aussi l'existence de roches couvertes d'empreintes de coquilles, à Saint-Cénére, Saint-Germain-le-Fouilloux, Argentré, et ajoute que « les roches schisteuses au sud-ouest de Laval, « renferment des figures que M. Lamarck regarde comme « le résultat d'une impression faite par un madrépore du « genre caryophyllites ; le madrépore étant détruit, l'im- « pression est restée » (p. 116).

En 1826, M. Bouiller publia dans les *Annales Linnéennes* une note sur une espèce de polypier fossile rapportée au genre Favosites de Lamarck. Il décrivit et figura pour la

(1) Afin d'éviter la répétition des titres d'ouvrages, nous avons, pour l'historique, remplacé les indications bibliographiques, par un numéro, compris entre des parenthèses, et qui renvoie à la liste chronologique des ouvrages géologiques concernant le département de la Mayenne et dont nous avons donné le catalogue à la fin de ce travail.

première fois cette espèce très abondante dans les gisements de calcaires dévonien de l'ouest de la France et il l'appela *Favosites punctatus*. Cette espèce ayant échappé aux savantes recherches de d'Orbigny, et de Milne-Edwards et Jules Haime, a été laissée dans l'oubli et confondue souvent avec le *Favosites Goldfussi*. En vertu des droits de priorité, le nom donné par M. Bouiller doit être maintenu.

En terminant sa notice, l'auteur dit qu'il a trouvé cette forme « aux environs de Laval (Saint-Cénére), dans un « marbre gris, à couches presque verticales, alternant avec « un schiste argileux rougeâtre, contenant des paillettes de « mica. » Il ajoute que « des couches du même calcaire, « voisines de celles-ci, abondent en térébratules de diffé- « rentes espèces. »

En 1834, parut dans les *Annales des mines*, un travail de M. Blavier, sur les mines et le terrain à anthracite du Maine [7]. Cette étude fut reprise par l'auteur et parut sous une forme plus complète en 1837, sous le titre de : *Essai de statistique minéralogique et géologique du département de la Mayenne* [10]; elle constitue une œuvre d'ensemble d'un grand intérêt pour la géologie du département; c'est dans cet ouvrage que les auteurs locaux ont puisé pour ajouter, soit à des statistiques, soit à des dictionnaires géographiques, les renseignements qui ont été publiés depuis.

Cette étude, très complète pour l'époque à laquelle elle parut, se ressent de l'état de la science géologique, lorsque Blavier parcourut le département; les roches sont uniquement classées d'après leur aspect minéralogique, les caractères paléontologiques ne sont indiqués qu'accidentellement, et les renseignements sur l'âge comparatif des différentes couches sont peu nombreux. Cet ouvrage est divisé en plusieurs parties dans chacune desquelles on trouve répétées sous des formes différentes, les indications placées déjà dans une autre division, ce qui rend parfois les recherches difficiles et grossit inutilement le volume.

En tête, nous trouvons une courte description topographique du département de la Mayenne, suivie d'un

chapitre intitulé : *Constitution minéralogique et géognostique* (p. 14). Les roches éruptives, sur lesquelles on trouve de bons renseignements, ainsi que les roches sédimentaires y sont décrites d'après leurs caractères chimiques et leur aspect. L'auteur reprend ensuite l'étude de ces mêmes roches par ordre chronologique (p. 48); ce sont d'abord les roches éruptives, puis les terrains de transition qu'il divise en quatre groupes : le groupe du quartz grenu dans lequel il réunit indistinctement les grès dévonien et silurien; celui du schiste et de la grauwacke comprenant les grandes masses schisteuses du département; puis le groupe anthracito-calcaire dont la composition est très hétérogène et qui renferme « des couches de calcaire, d'anthracite, de « grauwacke et de phyllades »; ce groupe qui correspond à peu près à l'arrondissement de Laval « est compris entre les « terrains de transition dont Château-Gontier est pour ainsi « dire le chef-lieu, et la bande de quartz grenu qui passe par « Sainte-Suzanne et la Baconnière (p. 66). » Enfin le groupe calcaire du nord, dont la forme topographique correspond à un triangle et que caractérisent les calcaires dolomitiques de Montsurs, Évron, Voutré, Torcé, etc.

Ces divisions sont plutôt géographiques que géologiques; cependant nous trouvons l'indication de caractères distinctifs entre le calcaire à térébratules de La Baconnière, Saint-Jean, etc., et le calcaire à encrines de Laval et de Grez-en-Bouère; toutefois, l'âge n'y est pas discuté et Blavier constate seulement que le premier est toujours situé au nord du second (p. 71). Quant au calcaire dolomitique, l'auteur le place « dans les terrains de transition ancien avec les schistes micacés et maclifères (p. 73), » position que les études récentes n'ont fait que confirmer.

Blavier, dans un chapitre spécial, consacré au terrain carbonifère de La Baconnière (p. 75), considère ce dépôt comme plus récent que le terrain de transition moderne, mais cependant comme antérieur au terrain houiller de Saint-Pierre-la-Cour, qui repose en stratification discordante sur les terrains de transition.

Le terrain tertiaire qui fait l'objet d'une autre division,

comprend, d'après Blavier, trois dépôts : un premier marin, un second d'eau douce, et un troisième marin.

Dans le plus ancien, il comprend des grès dévoniens à *Orthis monnieri*, dont la stratification lui parut horizontale, et dont les fossiles, par suite d'une fausse détermination, contribuèrent à le mettre dans l'erreur ; puis des grès roussards et des sables. Ces formations arénacées sont considérées par Blavier, comme étant « sans doute » l'équivalent des sables de Fontainebleau (p. 88). Cette opinion qui a été adoptée pendant longtemps et d'après laquelle on considérait ces sables comme appartenant au miocène inférieur, est généralement abandonnée ; actuellement, on place ces dépôts dans l'éocène supérieur.

Au-dessus, Blavier place avec juste raison le lambeau de terrain lacustre de Grazai et de Marcillé. Enfin, il décrit en dernier lieu les faluns de Saint-Laurent-des-Mortiers et de Beaulieu.

En terminant cette partie de l'ouvrage, Blavier présente quelques considérations géogéniques ; c'est ainsi qu'il signale le développement des macles dans les schistes comme étant le résultat du métamorphisme de ces roches lorsqu'elles avoisinent le granit (p. 98) ; le calcaire dolomitique pourrait, dit-il, avoir subi une transformation du même genre. Le même auteur rapporte les principales dislocations de nos terrains à deux soulèvements successifs : le premier, dont la direction N.-O.-S.-E. correspond au système de Hundsruck, a agi sur les couches du terrain de transition ancien ; l'autre à direction O.-N.-O., E.-S.-E., correspond au système des Ballons et du Bocage et a redressé les couches de transition moderne. Enfin, il indique comme ayant une direction générale N.-S., les filons de roche amphibolique qui « forment des masses allongées, parfois « considérables, situées sur des lignes en général parallèles » (p. 103). Blavier constate l'absence des dépôts des mers jurassiques et crétacées et signale le retour de la mer à l'époque tertiaire (p. 105).

A la suite de cette première partie, un tableau indique les différentes roches qui ont été reconnues dans chaque

commune par Blavier. Puis, dans une dernière partie faite à un point de vue industriel, nous trouvons la description des exploitations de charbon, de minerai de fer, de calcaire, d'ardoises, etc., etc., quelques indications précieuses sur certains gisements aujourd'hui abandonnés et sur lesquels il est difficile de trouver actuellement des renseignements. Enfin, une carte géologique à $\frac{1}{250,000}$, termine cet ouvrage. L'œuvre magistrale de Dufrénoy sur la presqu'île de Bretagne [12], qui parut quelques années après le volume de Blavier, ne contient, en ce qui concerne la Mayenne, que des idées émises déjà par ce dernier auteur, aussi ne nous arrêterons-nous pas sur ce travail.

C'est de 1850, lors de la réunion de la Société géologique au Mans [19], que datent les idées générales sur la classification des terrains anciens de la Sarthe et de la Mayenne. M. de Verneuil, aidé par les études locales de M. Triger, put, dans la coupe de Sillé-le-Guillaume à Sablé, donner un schéma qui, s'il a subi quelques modifications de détails, est resté vrai dans son ensemble. Ajoutons que ce travail contient des listes de fossiles des terrain silurien, dévonien et carbonifère, indispensables à consulter pour l'étude des faunes paléozoïques dans l'ouest de la France.

Dans le tome II^e du *Bulletin de la Société de l'Industrie de la Mayenne*, on trouve quelques notes géologiques sur le département faites à l'occasion de la réunion de l'Institut des provinces de France, M. Guéranger [24] y signale, à Thévalles, près Laval, l'existence « d'un banc de terrain « d'eau douce caractérisé par des paludines, des lymnées, « et quelques graines de chara. »

« Ainsi qu'au Mans, ajoute-t-il, ce terrain repose sur « un sable blanc qui représente l'assise supérieure, du grès « dit de Fontainebleau, et est recouvert par une alluvion qui « renferme un grand nombre de galets quartzeux ».

« Sous le rapport minéralogique, ce petit dépôt se « compose d'argile, de calcaire, et renferme des veines « minces de manganèse et de fer (p. 59). »

A la suite du renseignement intéressant fourni par M. Guéranger, nous trouvons un rapport de M. Jacob [25],

dans lequel l'imagination a une large part, et pour la rédaction duquel l'auteur fut loin de mettre à profit les faits acquis par la science à cette époque.

Il signale dans les grès situés sur les bords du Vicoin, entre Saint-Berthevin et le Moulin aux Moines, « les stries « qui sillonnent l'intérieur d'une caverne » et qui « sont « dues à la fonte des glaces qui, jadis, recouvraient cette « montagne. » L'auteur fait allusion à des filons de quartz qui sont venus remplir les vides et mouler les parois des nombreuses diaclasses qui traversent ces grès.

Enfin, sur la route de Laval à Saint-Jean, il indique l'existence de stéatite et de schistes très fossilifères; il appelle aussil'attention sur les nombreux fossiles du calcaire de Saint-Jean et de Saint-Germain et accompagne ces indications de descriptions fantaisistes et de déterminations erronées.

Dans le même volume, M. Renouf, ingénieur des mines, donne une notice [26] sur les anthracites de la Sarthe et de la Mayenne, dans laquelle on trouve quelques indications intéressantes sur l'allure générale des couches de charbon ainsi que sur l'exploitation et l'avenir des mines du département.

Le profil en long du chemin de fer de Paris à Brest par M. Triger [31] et les quatre coupes transversales données pour le département de la Mayenne, vinrent, pour la première fois, jeter quelque lumière sur l'âge et la structure des couches. Ce travail ayant un caractère très général, on ne doit donc pas y chercher une exactitude rigoureuse dans les détails.

En 1869, M. le docteur Mahier publia un travail intitulé : *Recherches hydrologiques sur l'arrondissement de Château-Gontier* [38]. Les renseignements géologiques sont, pour la plupart, empruntés à Blavier, et la carte géologique annexée au volume n'est qu'une reproduction, sans modifications sérieuses, d'une partie de la carte du département publiée en 1837 par Blavier.

Antérieurement à 1873, les travaux sur le département de la Mayenne sont rares; cette région semble délaissée par les géologues. A partir de cette époque, les études

deviennent plus précises et les publications plus nombreuses.

A la suite de découvertes d'ossements faites par M. Perrot, à Sainte-Suzanne et par nous à Louverné, M. Gaudry publia à l'Institut [40], et à la Société géologique [41] deux notes sur les animaux quaternaires de la Mayenne. Les matériaux devenant plus nombreux présentèrent assez d'intérêt pour engager le savant professeur à publier un travail spécial sur ces gisements quaternaires [46].

MM. de Tromelin et Lebesconte, soit séparément, soit en collaboration, donnèrent à cette époque, sur les terrains paléozoïques de l'ouest, une série d'études, parmi lesquelles nous signalerons leurs recherches sur les schistes ardoisiers de Renazé [42], sur la faune des schistes d'Andouillé [48], et enfin sur les grès siluriens du sud-ouest du département de la Mayenne. Ces mêmes grès ont été l'objet de recherches intéressantes de la part de M. Davy [67], qui a donné une carte géologique de l'arrondissement de Segré, comprenant une partie de l'arrondissement de Château-Gontier.

M. Delage, dans ses travaux sur l'Ille-et-Vilaine, franchit parfois les limites du département et s'occupe des parties limitrophes de la Mayenne [49, 52]. Nous-même, nous avons, dans plusieurs publications, [54, 60, 70, 75], apporté des matériaux pour l'étude des faunes paléozoïques, en figurant certaines formes peu connues et en publiant des espèces nouvelles; nous avons aussi déterminé l'âge exact de certains calcaires [65], et démontré l'existence du silurien moyen et supérieur dans différentes parties du département [74].

L'étude des flores paléozoïques n'a point été non plus négligée. M. Grand-Eury, dans sa belle étude de la Flore carbonifère du bassin de la Loire [53], a jeté un coup d'œil sur les autres formations carbonifères et a indiqué le niveau auquel doivent être placés les dépôts d'anthracite et de houille du département de la Mayenne et de la Sarthe. M. Zeiler a publié et figuré quelques espèces provenant de Saint-Pierre-la-Cour [44, 61], et M. Crié a retracé à grands traits l'aspect de cette végétation [62]. Enfin, tout

récemment M. Dorlhac a publié, sur l'âge des combustibles de la Sarthe et de la Mayenne [69], une note dans laquelle il adopte et reproduit les classifications de MM. de Verneuil et Grand-Eury ; il fait seulement une exception pour le dépôt de L'Huisserie-Montigné, et subdivise en trois étages minéralogiques les anthracites supérieurs au calcaire carbonifère de La Bazouge et de Sablé.

Tous ces ouvrages, publiés depuis dix ans, présentent un réel intérêt ; nous les avons cités ici rapidement, réservant, pour le cours de cette étude, l'analyse ou la discussion des opinions émises par les auteurs.

OROGRAPHIE

Le département de la Mayenne fait partie d'une région qui présente une remarquable identité de caractère dans sa constitution géologique et dans sa configuration physique, et que les géologues ont appelée *massif breton*.

Le *massif breton*, outre les cinq départements de la Bretagne, comprend encore ceux de la Mayenne et de la Manche, la partie occidentale du Calvados, de l'Orne, de la Sarthe, de Maine-et-Loire, et enfin le nord de la Vendée et des Deux-Sèvres. Il est presque exclusivement constitué par des roches ignées, des roches cristallines et des terrains anciens ou paléozoïques ; les époques plus récentes n'y sont représentées que par quelques lambeaux isolés des terrains tertiaire et quaternaire.

Les collines qui sillonnent cette région sont très nombreuses, longues et étroites, et n'atteignent que rarement une hauteur supérieure à 360 mètres au-dessus du niveau de la mer. Ces reliefs, d'ailleurs peu accusés lors de leur formation, ont été encore amoindris par le temps et nivelés par les actions diluviennes.

Si l'on jette les yeux sur la carte géologique de France de Dufrénoy et Élie de Beaumont, on voit que le massif breton est limité à l'est par une ligne brisée, sensiblement N.-S., allant de Caen à Alençon et de là, à Angers et à Parthenay ; cette ligne qui limite les dépôts paléozoïques, indique la direction des falaises contre lesquelles se sont déposées les formations des mers jurassique et crétacée, qui n'ont pas pénétré dans la presqu'île armoricaine.

Nous rappellerons brièvement la description que Puillon-Boblaye a donnée de cette région (1).

(1) Puillon-Boblaye, 1821, *Mém. du Muséum*, t. XV.

La structure de la Bretagne consiste en deux vastes arêtes, séparées par une vallée longitudinale ou bassin intérieur qui se prolonge depuis la rade de Brest jusqu'à la limite orientale du massif breton. L'arête septentrionale est constituée par les roches granitiques et dioritiques formant une ligne E.-O., qui se dirige d'Alençon à Brest, par Lassay, Mayenne, Gorron, Ernée, Fougères, Dinant et Saint-Brieuc; elle laisse au nord le département de la Manche et celui de l'Orne, correspond à la ligne de partage des eaux et court parallèlement au littoral nord de la Bretagne. L'arête située au sud a une direction oblique par rapport à la première et suit le côté méridional de la Bretagne en allant de Brest à Parthenay et en passant par Vannes et Nantes. Cette chaîne granitique est connue sous le nom de *sillon de Bretagne*.

Ces deux arêtes tendent à se rejoindre à la limite Est du département du Finistère et donnent ainsi naissance à deux bassins : l'un occupant la région occidentale, qui porte le nom de *bassin du Finistère*; l'autre, appelé *bassin de Rennes*, comprend la partie située entre les lignes divergentes formées par ces deux arêtes; citons enfin un troisième bassin, *celui de la Manche*, qui se trouve au nord de la ligne granitique allant d'Alençon à Brest, et qui renferme le département de la Manche, ainsi qu'une partie de ceux de l'Orne et du Calvados.

Le département de la Mayenne, divisé en trois arrondissements dépend pour la plus grande part du bassin de Rennes; en effet, tandis que l'arrondissement de Mayenne fait partie intégrante de la bande granitique septentrionale, les deux autres arrondissements, ceux de Laval et de Château-Gontier, présentent au contraire, les caractères constitutifs du bassin de Rennes et sont, comme lui, presque exclusivement formés de couches appartenant aux terrains primaires. Ces couches, soulevées et comprimées du nord au sud par suite de l'apparition de roches ignées forment une série de plis et d'ondulations ayant une direction générale N.-O.-S.-E., et qui vont en s'épanouissant du côté oriental; de ce côté les roches étant moins resserrées par suite de l'écartement des deux arêtes, sont par suite moins

bouleversées que dans la partie occidentale ; c'est donc dans cette région que leur étude est la plus facile et que les coupes sont le plus instructives.

Cette disposition donne une forme triangulaire au *bassin de Rennes*, dont la surface se trouve elle-même répartie en deux sections inégales, séparées longitudinalement par une série de bandes de grès.

Au nord, non loin du granit, et parfois en contact avec lui, on observe de longues crêtes saillantes, arides, constituées par les plissements du grès silurien et qui produisent dans l'Ile-et-Vilaine les collines de la forêt de Sévailles, celles de Saint-Aubin-du-Cormier à Combourtille, et enfin les hauteurs de Châtillon, de Montautour, de Princé et du bois de Châtenais, entre Juvigné et la Croixille. Ces bandes de grès se retrouvent dans la Mayenne à Andouillé, au camp français, au sud de Montflours et à Montsurs ; ce sont elles encore qui forment les hauteurs de Sainte-Suzanne et les crêtes de la forêt de la Charnie.

Plus au sud, les grès siluriens constituent une série de collines parallèles, qui sont le résultat de plissements, et qui occupent une partie de l'arrondissement de Château-Gontier, ainsi que le nord du département de Maine-et-Loire, leur place et leur direction sont très visibles sur les cartes topographiques de cette région. Citons en particulier les collines de Saint-Aignan-sur-Roë à Châteauneuf-sur-Sarthe, celles de Senonnes à Juvardail, celles de Pouancé à Segré, etc. Ces ondulations signalées tout d'abord d'une façon schématique par Dufrénoy (1), entre Rennes et Redon, ont été l'objet de recherches de la part de M. Davy (2), qui s'est occupé spécialement de l'étude des grès armoricains, et de M. Lebesconte, dans un travail tout récent sur le silurien du département d'Ile-et-Vilaine (3).

Entre les bandes de grès silurien situées au nord de l'ar-

(1) Dufrénoy. *Explic. cart. géol. de France*, t. I, p. 217.

(2) Davy. Notice géol. sur l'arrond. de Segré. *Bul. Soc. ind. minérale*, 2^e série, t. IX, 1880.

(3) Lebesconte. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. X., p. 55.

rondissement de Laval, et celles qui coupent obliquement le sud du département de la Mayenne, se trouve un ensemble de roches appartenant aux formations dévonienne et carbonifère et qui renferment les gisements de calcaire et de combustible de l'arrondissement de Laval. Une même série de roches se retrouve également dans le département de Maine-et-Loire, le long du fleuve de la Loire. Le bassin de Rennes est donc divisé en deux parties par un ensemble de collines formant une bissectrice, au sud et au nord de laquelle se retrouvent les mêmes dépôts dévoniens et carbonifères ; la première de ces régions à laquelle Blavier a donné le nom « d'*anthracito-calcaire*, » occupe, dans le département de la Mayenne, la plus grande partie de l'arrondissement de Laval et le nord-est de celui de Château-Gontier ; c'est elle que M. Triger a étudiée plus spécialement et qui fait l'objet principal de cette note.

Cette bande anthracito-calcaire, assez étroite à la limite de l'Ille-et-Vilaine et de la Mayenne, où elle mesure seulement douze kilomètres, va en s'élargissant vers la Sarthe, et elle atteint une largeur de vingt-six kilomètres au moment où elle disparaît sous les dépôts du terrain Jurassique ; les couches, sauf dans le voisinage des gisements de combustible, ont une allure assez régulière.

La ville de Laval qui, au point de vue topographique, occupe à peu près le centre de cette région anthracito-calcaire, l'occupe aussi au point de vue géologique. En effet, en considérant la succession des terrains d'Andouillé à Nuillé-sur-Vicoin, par exemple, on trouve depuis cette première localité jusqu'à Laval, en allant du nord au sud, les couches des terrains paléozoïques dans leur ordre régulier de succession, c'est-à-dire : terrains silurien, dévonien et carbonifère. Si l'on continue à descendre de Laval à Nuillé, on rencontre ces couches en sens inverse : terrains carbonifère, dévonien et silurien. Cette répartition n'offre, toutefois, rien d'absolu, les couches plus anciennes apparaissant parfois par suite de fractures au milieu de couches plus récentes.

L'épaisseur de ces terrains paraît beaucoup plus considérable qu'elle ne l'est en réalité, par suite des nombreux plis

qui ramènent plusieurs fois les mêmes bancs à la surface. Ces ondulations donnent naissance à des collines à sommet arrondi, séparées par des vallées à pentes douces.

D'autres vallées, généralement perpendiculaires aux premières, mais parfois les traversant obliquement, ont un tout autre caractère ; leurs parois abruptes montrent qu'elles sont le résultat de fractures ou failles plus ou moins ouvertes, dont le fond a été peu à peu rempli par des dépôts d'alluvion formant une surface plane, généralement convertie en prairies, et au milieu de laquelle un cours d'eau a tracé son lit actuel.

Il nous suffira de citer à l'appui de cette remarque quelques exemples pris dans la carte que nous publions :

La rivière de la Mayenne, qui a une direction générale N.-S., coule dans une faille qui a coupé obliquement toutes les couches de la bande anthracito-calcaire, et dont une des lèvres, celle qui est située à l'est, s'est abaissée sur la plus grande partie de son parcours. Au sortir de la région granitique, la Mayenne, après avoir traversé les schistes et les poudingues inférieurs, vient buter contre la bande de grès armoricain de Chafenais dont elle suit un instant la direction, puis profitant d'une nouvelle fracture, elle s'infléchit brusquement et reprend son cours vers le sud en coupant cette bande de grès entre le Camp Français et le Camp Anglais ; elle traverse ensuite des bandes de grès et de calcaires dévonien qui sont plus au sud, et pendant ce dernier trajet, les collines se montrent constamment sur la rive droite. Au-delà, la Mayenne suit son cours, rendu sinueux par les roches résistantes qu'elle rencontre et qui la font dévier de sa direction générale N.-S. — Dans la ville de Laval, les collines sont encore sur la rive droite, de telle sorte que les couches de calcaire et de schiste disparaissent sous des dépôts tertiaires et quaternaires.

Les affluents de la Mayenne, tels que le Vicoin, le ruisseau du Quartier, la Jouanne, l'Ouette, etc., ainsi que les affluents de la Sarthe qui arrosent notre département, c'est-à-dire la Vaiges, dans son cours supérieur, l'Erve et le Treulon coulent aussi dans des fractures ; c'est grâce à

des failles que ces derniers cours d'eau traversent la bande de grès armoricain de Sainte-Suzanne, et les couches dévonienues et carbonifères de Saint-Pierre-sur-Erve, de Saulges, de Cheméré, etc.

Cette remarque qui est vraie pour les cours d'eau d'une certaine importance ne peut être applicable à tous les petits ruisseaux, et quelques rivières mêmes y font exception ; il en est en effet qui ont profité de la direction et de la schistorité des bancs pour se frayer un passage. Ce fait s'observe particulièrement à l'est de l'arrondissement de Laval, dans cette région dont nous avons parlé, qui touche les confins de la Sarthe, où les bancs moins bouleversés que partout ailleurs offrent une certaine régularité dans leur direction. C'est ainsi que les ruisseaux qui viennent grossir le cours de l'Erve suivent généralement la direction des bandes calcaires ou schisteuses.

Citons enfin en terminant cette rapide esquisse, les amas de sable ou d'argile que l'érosion a fait disparaître dans les vallées, mais qui recouvrent un grand nombre de plateaux et qui sont là comme les témoins d'un vaste dépôt dont il ne nous reste plus que des lambeaux.

SCHISTES CRISTALLINS

Gneiss et Micaschiste. — Le gneiss a été signalé par M. Blavier dans le nord du département de la Mayenne ; il le cite dans les communes de Mayenne, de Marcillé et de la Chapelle-au-Riboul, où il forme, dit-il, « des bandes étroites qui bordent les masses granitiques (1). »

Nous ne pouvons nous prononcer sur l'existence véritable de cette roche dans les gisements indiqués, ne l'ayant pas observée en place ; toutefois, nous croyons que l'auteur de la statistique géologique de la Mayenne a dû souvent la confondre avec une des roches appartenant à la série supérieure et si complexe des micaschistes (2).

(1) Blavier. *Statistique*, p. 21.

(2) Dans son étude sur la géologie de l'Orne, Blavier indique le gneiss, comme occupant « un espace assez borné aux confins des trois départements, de l'Orne, de la Sarthe et de la Mayenne, entre les massifs granitiques d'Alençon, de La Celle, et celui de La Pooté (Mayenne). Dans cette localité, on voit le granit passer au gneiss par degrés insensibles et celui-ci passer à son tour au schiste talqueux et au schiste micacé. » (Blavier, *Géol. de l'Orne*, p. 283.)

TERRAINS PALÉOZOIQUES

TERRAIN SILURIEN INFÉRIEUR

(Cambrien)

Schistes mâclifères. — Blavier a désigné sous ce nom des schistes qui ne sont nullement comparables aux schistes mâclifères typiques de Bretagne. Dans cette roche, en effet, on voit de petits sphéroïdes irréguliers, de couleur brunâtre, se détachant comme des points plus foncés sur un fond moins sombre, et dont le nombre diminue d'une manière générale en s'éloignant de la masse éruptive.

Ces schistes ne présentent jamais les grandes mâcles si communes dans les véritables schistes mâclifères dont nous venons de parler ; ils sont identiques à ceux de Saint-Lô ainsi qu'à ceux de Luzy (Nièvre) et correspondent à une partie des schistes de Saint-Léon (Allier), etc.

Bien que situés le plus souvent à la base des terrains paléozoïques, ils ne peuvent cependant, pas plus que les schistes mâclifères proprement dits, caractériser aucun étage en particulier ; en effet, comme on l'a démontré dans maintes localités de la Bretagne, du Cotentin et des Pyrénées, le développement des mâcles n'étant autre chose qu'un phénomène de métamorphisme dû au voisinage de roches granitiques ou porphyriques, ces cristaux peuvent apparaître dans des schistes d'âges très différents. Toutefois nous les mentionnons à cette place, parce que ce genre de modification s'observe communément à la base des phyllades cambriens.

Blavier avait observé la relation qui existe entre les schistes mâclifères et le granit, et il signale, entre Ernée et Saint-Hilaire-des-Landes, « la bande de schiste cernée au

« nord et au midi par le granit, qui, de mâclifère qu'elle est
« près d'Ernée, passe insensiblement au schiste argileux pour
« revenir de nouveau mâclifère en s'approchant du granit
« vers le midi (1). »

La partie septentrionale du département renferme d'épaisses couches de ces schistes ; ils forment des lambeaux disséminés au milieu des masses granitiques qui constituent la bande allant de Mayenne à Brest. Parmi les nombreuses localités citées par Blavier, nous indiquerons d'après les échantillons déposés par ce géologue au musée de Laval : Vaucé, La Pellerine, Desertines, La Dorée, Pontmain, Landivy, Ernée. Nous les avons constatés dernièrement au sortir du bourg de Bais, avant l'embranchement des deux routes de Trans et d'Izé.

Nous les citerons aussi à Montfours, où ils sont traversés par des microgranulites ; cette localité est comprise dans la première bande de schiste indiquée par M. Triger au nord de sa carte.

Près de Sainte-Gemmes-le-Robert, nous avons tout récemment constaté leur présence, non loin de la ferme de la Gripassière, sur la route de Saint-Martin-de-Connée, où on les voit alterner avec une série de filons de granulite et de microgranulite qui les ont pénétrés parallèlement à la schistorité de la roche ; ce n'est autre chose qu'une modification, au contact du granit, des phyllades cambriens, inférieurs au calcaire d'Évron, auxquels ils passent insensiblement.

Schistes argileux et lustrés. — Ces schistes connus sous les noms de phyllades de Saint-Lô et de schistes de Rennes, constituent la majeure partie du terrain cambrien et appartiennent à la même formation que les précédents, dont ils ne sont que les zones moyenne et supérieure, celles que n'a pas atteintes l'action métamorphique. Ils représentent l'étage B de M. Barrande.

Ces schistes généralement traversés par de nombreux filons de quartz laiteux, présentent fréquemment des couches

(1) Blavier, *Stat.* p. 98.

de poudingue, auxquelles viennent parfois s'ajouter des bancs de grès sombre et de calcaire; ces derniers ayant parfois une importance considérable, ainsi que nous le verrons dans la partie orientale du département.

Dans le nord du département, les schistes argileux et lustrés existent dans presque toutes les localités où nous avons signalé des schistes mûclifères. Ils doivent aussi entrer pour une large part dans la constitution géologique de l'arrondissement de Château-Gontier.

Ces schistes présentent de nombreuses modifications de texture et de couleur : parfois ils se séparent en larges dalles; plus souvent ils se divisent en petites plaquettes et deviennent parfois assez fissiles pour pouvoir être exploités comme ardoises, ainsi qu'on l'observe à Parennes (Sarthe), près des limites du département de la Mayenne. Leur coloration ordinairement terne, est grise, verte ou brunâtre.

M. Delage adoptant les vues de M. Massieu, a cru devoir diviser ces schistes en deux séries : l'une plus ancienne qu'il réunit aux schistes micacés pour former le terrain cambrien, l'autre plus récente, représentée par les schistes de Rennes proprements dits, et constituant la base du système silurien.

D'après cet auteur, c'est au premier de ces deux systèmes qu'appartiennent les schistes de Saint-Pierre-des-Landes, au nord des grès de Juvigné. La seconde série est signalée par lui à Saint-Cyr-le-Gravelais et tout autour du massif granitique du Pertre; on les suit plus à l'ouest sous la forme d'une large bande qui se dirige vers Rennes.

Cette division nous paraît arbitraire, et nous croyons devoir nous rattacher à l'opinion de MM. de Tromelin et Lebesconte qui regardent ces schistes, dans lesquels on peut établir, il est vrai, des subdivisions, comme formant un ensemble qui constitue un des étages du terrain silurien inférieur.

Dans un récent travail (1), M. Lebesconte subdivise cet étage en trois assises d'après les différentes colorations; ce sont, en allant de bas en haut : 1° Schistes verdâtres terreux;

(1) Lebesconte. *Silur. de l'Ille-et-Vilaine*, Bul. Soc. Géol. Fr., 3^e série, t. X, 1881, p. 56.

2° Schistes roses ; 3° Schistes verts à grandes dalles. Au milieu de ces schistes, sont intercalés dans les trois assises des bancs de grès sombre, de poudingues et de calcaires siliceux. Ces derniers sont souvent traversés par des filons de quartz laiteux.

La faune est peu nombreuse, on n'a signalé jusqu'ici que quelques rares empreintes rapportées au genre *Oldhamia* et qui ont été désignées sous le nom d'*Oldhamia gigantea* Trom. et Lebes., à cause de leur taille gigantesque, ainsi que des traces attribuées à des annélides, *Arenicola Kenta*?

Il serait intéressant de retrouver ces espèces dans le département de la Mayenne où le terrain cambrien présente un si grand développement ; nous sommes convaincu que des recherches attentives viendront y démontrer tôt ou tard la présence de ces formes qui ont été signalées en Normandie comme en Bretagne.

Outre les localités de Saint-Pierre-des-Landes et de Saint-Cyr-le-Gravelais, que nous avons déjà citées, nous mentionnerons la présence des schistes cambriens à l'est du département, dans les communes de Saint-Germain de Coulamer, de Courcité, etc. ; ils s'étendent jusqu'au delà de Vilaines. — Au nord d'Evron, entre cette ville et Sainte-Gemmes-le-Robert, ces schistes ont également une grande épaisseur.

Dans la carte que nous éditons, la bande de schiste qui s'appuie au nord sur le granit et qui passe au sud des bourgs d'Andouillé et de Montflours, appartient à cet étage. Le long de cette bande on remarque parfois des blocs de quartz assez volumineux qui émergent du sol (Route d'Andouillé et Saint-Jean). Plus à l'est, en descendant le chemin de Montflours au gué de l'Ame, on retrouve ces schistes avec intercalation de bancs de poudingue.

Enfin nous citerons les mêmes roches au nord et au sud de Gennes de chaque côté d'une bande de calcaire magnésien, ainsi qu'à Viviers et à Torcé où il existe également une épaisse bande de calcaire intercalée au milieu d'eux. Ce système se poursuit dans la Sarthe où il forme, d'après M. Guillier, un ensemble « présentant à sa base un ou plusieurs bancs de poudingue à pâte schisteuse, avec galets

« ou grains de quartz et de grauwacke ; et, au-dessus des
« schistes et grauwackes avec amandes ou bancs de calcaire
« plus ou moins magnésien et de dolomie (1). »

Calcaires magnésiens. — Ces calcaires, intercalés au milieu des schistes cambriens, étant parfois très développés et donnant lieu à de nombreuses exploitations, il nous paraît utile d'en dire ici quelques mots. L'ensemble du terrain occupé par ces couches calcaires présente, ainsi que l'avait remarqué Blavier, « une forme triangulaire : la base étant
« prise sur la limite du département, de Torcé à Saint-
« Martin-de-Connée, le sommet serait à Montsurs ou à
« Gennes. Il s'appuierait au midi sur la bande de quartz-
« grenu (grès armoricain) de Sainte Suzanne à Montsurs ;
« et, au nord, il serait limité par les syénites de Brée, les
« roches talco-feldspathiques du bois de Crun, de St-Martin-
« de-Connée, etc. (2) »

Dans les affleurements de Gesnes, de Montsurs, de Brée et de Neau, les couches de calcaire ont une direction générale O.-E., tandis que dans la région orientale, c'est-à-dire au delà d'Évron, les quatre bandes calcaires qu'on y observe ont des directions différentes ; les deux bandes externes divergent à partir d'un point situé à l'est d'Évron.

La plus septentrionale de ces bandes a une direction S.-O.-N.-E., et traverse les localités d'Assé, Saint-Georges, Vimarcé, Saint-Pierre-sur-Orthe, et passe au sud de Mont-Saint-Jean, dans la Sarthe.

La bande méridionale, dont la direction est au contraire N.-O.-S.-E., passe à Torcé où elle est très importante ; sa largeur diminue considérablement en entrant dans le département de la Sarthe. Près de Torcé, ce calcaire a donné lieu à une exploitation de marbre, près du lieu dit la Mare à Catherine ; il fournissait un très beau marbre noir bréchoïde avec des veines jaunes.

Au milieu de ces deux bandes, il en existe deux autres

(1) Guillier. *Lingules du grès armoric. de la Sarthe*. Bul. Soc. géol. Fr., 3^e série, t. IX, 1881, p. 373.

(2) Blavier. *Statist.*, p. 73.

plus petites, rapprochées, gardant toujours entre elles à peu près la même distance; l'une d'elles passe à Sillé et à Rouessé (Sarthe), l'autre traverse Saint-Rémy-de-Sillé et le Château-de-Vassé. Ces deux bandes pénètrent dans le département de la Mayenne en se dirigeant vers Voutré avec une direction générale O.-E.

Ces calcaires, qui, ainsi qu'on le voit, s'étendent sur une longueur considérable, ont été séparés par la chaîne des Coëvrons; on les retrouve, en effet, de chaque côté de cette arête, présentant partout des modifications qui ont été très probablement produites par l'apparition des roches éruptives qui constituent cette chaîne.

Ainsi que l'avait observé Blavier, leur texture est cristalline et un peu grenue; ils sont beaucoup plus durs que les autres terrains et deviennent parfois saccharoïdes. Dans le voisinage des Coëvrons, leur couleur est d'un blanc jaunâtre, tandis que près de Torcé, leur coloration est d'un bleu très foncé.

Ces calcaires sont employés pour la fabrication de la chaux; sur certains points, renfermant plus de magnésie, ils ont donné lieu à des exploitations ayant pour but d'extraire cette substance.

Les calcaires magnésiens ne renfermant pas de fossiles, c'est seulement à l'aide d'observations stratigraphiques que l'on peut fixer leur place dans la série des terrains. Dans une note publiée en 1880, nous avons rappelé les différentes opinions émises relativement à l'âge de ces couches (1).

Blavier (2) les avait classées dans le terrain de « *transition ancien* », c'est-à-dire à la tête, par ordre « d'ancienneté, des terrains sédimentaires, » avec les schistes argileux, micacés et mûclifères, ce qui équivaut au terrain cambrien. En 1863, M. Triger, dans la coupe du chemin de fer de Paris à Brest, indiqua les calcaires de Voutré, d'Évron et de Montsurs comme appartenant au terrain silurien, sans préciser

(1) D. Ehlert. *Calc. de Saint-Roch*. Bul. Soc. géol., 3^e série, t. VIII, p. 370, 1880.

(2) Blavier. *Stat.*, p. 102.

l'étage. M. Guillier (*Profil géol. des routes de la Sarthe*, route départ. n° 5), les considère comme cambriens et distingue des bandes magnésiennes et des bandes dolomitiques ; celles-ci étant supérieures aux premières dont elles sont séparées par des schistes. En 1877, MM. de Tromelin et Lebesconte citèrent dans une première note (1), les calcaires magnésiens d'Évron comme devant être attribués au cambrien, ainsi que ceux de Sillé et de Neuville (Sarthe), et ceux de Bahais, La Meauffe, Tessy (Manche). Quelques mois plus tard, l'un de ces auteurs (2) fit paraître une nouvelle publication dans laquelle il émit l'opinion que ces mêmes calcaires de Bahais, La Meauffe, Tessy, devaient être très probablement rapportés au terrain carbonifère et non au terrain cambrien, et d'après une note manuscrite, nous vîmes qu'il pensait de même de ceux d'Évron. A cette époque, ne connaissant pas la région où se trouvent ces calcaires, nous n'avions pu prendre part à la discussion. Ayant visité, depuis, quelques-unes des localités en question, nous nous sommes ralliés à l'opinion de M. Guillier, qui considère les calcaires magnésiens comme étant intercalés dans les phyllades et les grauwackes cambriens.

Schistes lie-de-vin et poudingues pourprés. —

Au-dessus des schistes de Rennes (ou phyllades de Saint-Lô), auxquels ils se relient intimement, on observe en Bretagne et en Normandie, des schistes rouges ou lie-de-vin, qui les surmontent en stratification concordante, sauf en quelques points du Cotentin (Butte de Clécy). Ces schistes, dont les surfaces sont ondulées et bosselées, renferment comme les précédents, au milieu de leurs couches, des intercalations de grès sombres et de poudingues, qui sont souvent pourprés, (Calvados, Cotentin). On y remarque des empreintes connues sous le nom de *Tigillites* et de

(1) De Tromelin et Lebesconte. *Bul. Soc. Géol. Fr.*, 1873, 8^e série, t. IV.

(2) De Tromelin. *Assoc. Scient. p. avanc. des Sciences*, Havre, 1877, p. 500.

Vexillum, (*Tigillites linearis*, Hall. *Vexillum Desglandei*, Rouault) (1).

La faune primordiale, comme on sait, n'a pas été signalée dans la Bretagne, si elle doit y être trouvée, c'est à ce niveau qu'on la rencontrera. Du reste, les schistes des Asturies où cette faune a été constatée, et qui contiennent *Paradoxides*, *Conocephalites*, *Trocystites*, *Lingula*, présentent, d'après M. Barrois, les mêmes caractères lithologiques que ceux de Douarnenez (2).

Les schistes à *Olenus* qui constituent un horizon supérieur aux schistes à *Paradoxides* et qui n'existent pas en Bohême, sont au contraire représentés en Bretagne, et M. Barrois (3) a observé dans les schistes lie-de-vin du cap de la Chèvre, des débris d'*Olenus*, ainsi que des Lamellibranches. Ces roches qui alternent avec les schistes verts et qui contiennent des bancs de coticule (pierre à rasoir), paraissent, à ce géologue, être l'équivalent du système salmien des Ardennes.

Les schistes rouges manquent sur un grand nombre de points dans la Mayenne; Dalimier, en décrivant ceux de Pont-Réan avait déjà signalé ce fait (4).

Nous les connaissons seulement à la limite du département de la Mayenne et de celui de la Sarthe où ils passent insensiblement au grès armoricain qui les surmonte; au contact de celui-ci on les voit alterner avec des bancs à *Tigillites* et à *Lingules*.

M. Lebesconte nous a signalé dernièrement l'existence des schistes lie-de-vin à Saint-Aignan-sur-Roë, au contact des grès armoricains.

(1) 1881, Lebesconte. *Sol de l'Ille-et-Vilaine*. Bul. Soc. géol. Fr., 3^e série, t. X, p. 60.

(2) Barrois. *An. Soc. Géol. Nord.*, t. IV, p. 299.

(3) Barrois et Lapparent. *Traité de Géolog.*, p. 670.

(4) Dalimier. *Bul. Soc. Géol.*, 2^e série, t. XX, 1862, p. 242.

TERRAIN SILURIEN MOYEN

Le terrain silurien moyen est caractérisé par des couches très puissantes de grès et de schiste, formant des alternances dans lesquelles on a établi, à juste titre, des subdivisions basées sur la différence des faunes. Aucun dépôt calcaire n'a été signalé dans ce terrain.

Grès armoricain. — A la base du terrain silurien moyen on trouve une puissante assise de grès à laquelle on a donné divers noms : grès à *Scolithus*, grès à *Bilobites*, grès armoricain, etc. Nous adopterons de préférence ce dernier parce qu'il est démontré que des traces analogues aux *Scolithus* et aux *Bilobites* se retrouvent dans des grès d'époque plus récente.

Blavier confondit sous un même nom les différentes bandes de grès du département de la Mayenne ; sous le terme général de *Groupe de quartz-grenu*, il réunit en effet tous les grès, depuis ceux du silurien jusqu'aux grès « en contact avec l'anthracite (1). »

Pour cet auteur, le quartz-grenu ainsi compris formait deux bandes. « La bande du sud, dit-il, traverse le département de part en part, depuis la grande Charnie à l'est, « jusqu'à la commune de Bourgon, limitrophe d'Ille-et- « Vilaine, en passant par Sainte-Suzanne, Saint-Cèneré et « la Baconnière. Dans le voisinage de la Baconnière, elle « se bifurque et jette un rameau qui suit la forêt de Mayenne, « en prenant une direction telle que, prolongé, il irait re- « joindre la seconde grande bande qui, du bois de Vaux, « près Mayenne, va passer à travers les communes de « Loupfougères et de Crennes, et longe la forêt de Pail, et « là se divise en deux branches qui embrassent le massif « granitique de Boulay, Champhremont et La Pooté (2). »

(1) Blavier, *Stat.*, p. 31-33.

(2) Blavier. *Statistique*, p. 63.

Dans la première bande, Blavier confond les grès armoricains qui existent dans la grande Charnie et à Sainte-Suzanne avec d'autres couches plus récentes, reconnues plus tard comme dévoniennes et qui se montrent à Saint-Cénére, La Baconnière et Bourgon. D'un autre côté, ainsi que nous le verrons plus loin, il a détaché de ce groupe du quartzite, certains grès qui en diffèrent un peu sous le rapport minéralogique, et qui, d'après lui, étaient de formation récente et devaient être considérés comme tertiaires. Ces grès qui contiennent l'*Orthis Monnieri* forment la base du terrain dévonien.

La description de la seconde bande et de la bifurcation de la première renferme moins d'erreurs : ce sont en effet des grès armoricains qui se trouvent à Chailland où Blavier les indique comme étant soulevés par le granit (1).

Nous avons nous-mêmes constaté la présence de ces grès entre Hardanges et le Ham où ils forment des replis plusieurs fois répétés dont la hauteur peut s'élever jusqu'à 328 mètres (2). Sur la route d'Hardanges au Ribay, ils sont exploités au lieu dit le Haut-Bois, pour l'empierrement des routes; M. Montagu, instituteur à Hardanges, nous a communiqué, de cette localité, des échantillons de grès présentant des tubulures analogues aux Tigillites, mais qu'il nous est actuellement impossible de rattacher à aucune des formes connues.

A l'est de la Baconnière, sur les bords de l'Ernée, il existe une bande de grès en contact avec le granit, qui est indiquée sur la carte. Cette bande, considérée par M. Triger comme appartenant au terrain dévonien (3), doit être placée beaucoup plus bas dans la série paléozoïque et doit être attribuée au grès armoricain. On la retrouve, en effet, à la butte de Bel-Air (Andouillé), supportant les schistes ardoisiers à *Calymene Tristani*, et contenant quelques lamelli-

(1) Blavier. *Soc. cit.*, p. 50, pl. II, fig. 1 et 2.

(2) Ehlert. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. X, 1882.

(3) Triger. *Chemin de fer de Paris à Brest. Coupe d'Andouillé à Saint-Berthevin.*

branches qui appartiennent aux genres *Lyrodesma*, *Modiolopsis* et *Orthonota*, que nous n'avons pu déterminer spécifiquement, vu leur mauvais état de conservation. Plus à l'ouest, dans le bois d'Orange, on voit ces mêmes grès plonger de 45° S. avec une direction N. 110° O.; ils ont en ce point, l'aspect du grès armoricain typique, c'est-à-dire se présentent en bancs compacts, épais de 0^m60 à 0^m80, et séparés par de petits lits de schiste un peu micacé.

Sur le bord de la Mayenne, dans la butte du Camp Français, on a creusé différentes carrières où l'on exploite le grès armoricain. Nous y avons rencontré quelques *Vexillum*, des traces assez nombreuses d'*Annélides*, et surtout des *Bilobites*, parmi lesquels nous citerons le *Cruziana Lyelli*, Rouault, sp., qui ne présente pas de stries sur les lobes.

Ainsi que M. Munier-Chalmas l'a fait observer et démontré dans une réunion tenue au Laboratoire de géologie, lors de la réunion du Congrès international de géologie en 1878, les *Bilobites* s'observent toujours à la partie inférieure des bancs de grès, et en contact avec un banc d'argile qui a servi de moule pour conserver les traces laissées par des vers, des crustacés ou d'autres animaux; ces bilobites, qui sont un contre-moulage, fournissent un précieux renseignement au géologue qui, avec l'aide de ces empreintes, peut reconnaître si les couches se présentent dans l'ordre régulier de leur dépôt ou s'il y a eu renversement.

Sur le bord de la ligne de Paris à Brest, à un kilomètre ouest de Montsurs, ce même grès est exploité pour le macadam. Dans la partie inférieure, nous avons rencontré des traces d'*Annélides* et le *Cruziana Lyelli*; en se rapprochant de la partie supérieure nous avons recueilli de nombreuses empreintes de *Cruz. furcifera* d'Orb. et de *Cr. goldfussi*, Rouault, sp. Au-dessus des bancs de grès compacts, se trouve un poudingue, dont les éléments ont souvent disparu et des grès en couches minces dans lesquels nous avons reconnu *Lingula Lesueuri*, Rouault. Enfin dans la même localité, le grès armoricain se termine par des couches à *Lingules*, où nous avons constaté la présence du *Dinobolus Brimonti* qui, très abondant sur certains points de la Bre-

tagne et de la Normandie, n'a pas encore été signalé dans la Sarthe. Le grès de Montsûrs, comme celui d'Andouillé, avait été attribué par M. Triger au terrain dévonien (1).

Cette bande de grès armoricain, qui n'est point indiquée sur tout son parcours dans la carte Triger, se retrouve à Sainte-Suzanne où elle forme le promontoire si pittoresque sur lequel est située cette ville, puis elle constitue la crête qu'occupent les forêts de la Grande et de la Petite-Charnie, et s'étend jusqu'à la forge de Moncor. « Dans certains cas, le quartz, dit Blavier, est plutôt compact que grenu et semble même parfois passer au pétrosilex (près Sainte-Suzanne) (2). »

Ce fait est signalé dans la carte Triger par une bande rose située au sud de Sainte-Suzanne.

Sur d'autres points ces grès sont parfois très ferrugineux et présentent, intercalées au milieu d'eux, des couches de fer qui ont donné lieu à différentes exploitations pour la forge de Moncor. Ces exploitations, abandonnées depuis de longues années, ont existé principalement au Coin des Haies, et aux environs de la Mancellière dans la commune de Blandouet, où l'on voit encore de nombreuses excavations, qui, par suite de leur importance, sont indiquées sur la carte de l'État-Major. Il ne faut du reste pas confondre ces gisements avec des dépôts superficiels qui se trouvent dans des poches généralement situées sur la crête des bancs calcaires et qui appartiennent à la formation sidérolitique. Nous en dirons quelques mots en traitant des dépôts de l'époque tertiaire.

M. Blavier avait remarqué cette différence des gisements ferrugineux de la Mayenne, et dans son *Essai minéralogique*, il indique les minerais de Monfaucon et de Blandouet comme étant dans une « position géologique spéciale. En effet, dit-il, ce ne sont plus ici des masses ou rognons irrégulièrement déposés au milieu de l'argile, mais bien des masses horizontales ou peu inclinées, d'épaisseur assez

(1) Triger. Coupe de Paris à Brest. Coupe transversale de Gesnes à Argentré.

(2) Blavier. *Statist.*, p. 63.

« constante, s'exploitant généralement à l'aide de petits
« puits verticaux, à la profondeur de 20 à 25 mètres du
« jour (1). »

Ces couches, comme celles du calcaire magnésien de Viviers, ont une tendance à s'amincir en pénétrant dans le département de la Sarthe.

Plus au nord, le grès armoricain se retrouve sur la crête et sur le flanc septentrional des hauteurs de la forêt de Sillé et dans le bois de Courtalieru, dans la Mayenne.

Enfin, dans le sud du département on trouve indiquées, sur la carte géologique de Blavier, quatre bandes de quartz-grenu parmi lesquelles il en est qui doivent être attribuées au grès armoricain. Ces mêmes bandes sont marquées sous une forme un peu différente, mais moins vraisemblable, dans la carte du docteur Mahier (2) ; elles se poursuivent dans le département de Maine-et-Loire et font ainsi partie de l'ensemble de la région étudiée par M. Davy (3).

Les différentes bandes de grès qui, venant du département d'Ille-et-Vilaine, traversent obliquement le sud-ouest de la Mayenne et se poursuivent dans le Maine-et-Loire, ont aussi été l'objet d'une note récente de M. Lebesconte (4). Nous empruntons à ces deux travaux les renseignements qui concernent notre département.

Au nord de Renazé passe une bande de grès armoricain qui a été signalée par M. Lebesconte dans la forêt de la Guerche et qu'il a reconnue à Saint-Aignan-sur-Roë ; elle se poursuit ainsi sur plus de 50 kilomètres et se dirige à l'est vers Saint-Quentin, Saint-Sauveur-de-Flée, les Anges et Châteauneuf-sur-Sarthe. M. Davy a signalé une autre bande qu'il considère comme appartenant au même âge. Elle est située au sud de Chemazé, passe à Bourg-Philippe et aux Forges, puis, traversant la rivière de la Mayenne à Gouby,

(1) Blavier. *Statistique*, p. 88-93.

(2) Mahier. *Recherches hydrologiques sur l'arrondissement de Château-Gontier*.

(3) Davy. *Notice géologique sur Segré*.

(4) Lebesconte. *Bul. Soc. géol. Fr.* 3^e série, t. X, p. 55.

au sud du Ménil, est visible à Daon, et se dirige vers Sœurdras et Contigné.

Ces grès qui sont souvent exploités pour l'empierrement des routes, présentent parfois des couches de minerai de fer, qui, dans le Maine-et-Loire sont, d'après M. Davy, intercalées sous forme de strates dans le grès armoricain et non superposées à celui-ci, c'est-à-dire situées à la base des schistes ardoisiers.

Dans les deux bandes que nous avons signalées dans le département de la Mayenne, plusieurs gisements de cette nature ont été reconnus et exploités. Nous citerons d'abord les Ecrennes, à la limite du département entre Craon et Pouancé, où l'on fit des recherches dès 1150 (1); ensuite les exploitations de Bourg-Philippe et des Forges, au sud de Chemazé, et enfin l'exploitation des Anges près Saint-Quentin.

Dans le massif breton, le grès armoricain est surmonté de dépôts de schistes argileux très importants auxquels appartient la plus grande partie des gisements d'ardoises de l'ouest de la France (2).

Cet ensemble, par suite des différences de faunes dont la superposition a été observée dans plusieurs localités, et par suite de l'existence d'une assise de grès intercalée au milieu de ces schistes, a été subdivisé en trois étages :

3. — Schistes ardoisiers supérieurs à *Trinucleus*.
2. — Grès de May.
1. — Schistes ardoisiers inférieurs à *Calymene Tristani*.

Schistes ardoisiers inférieurs, à *Calymene Tristani*. — Certains géologues ont aussi admis des différences d'âges dans les schistes ardoisiers inférieurs, d'après les différents facies qu'ils présentent; les différences minéra-

(1) Menière. *Bul. Acad. Angers*, 1877.

(2) Nous citerons cependant quelques exceptions. Telles sont les ardoisières de Pareennes (Sarthe), qui sont ouvertes dans des schistes cambriens et celles de Châteaulin (Finistère), que M. Guillier a démontré devoir être rapportées au terrain dévonien.

logiques et la présence ou l'absence de certaines espèces ont servi à établir cette classification.

En général ces schistes présentent une coloration bleu foncé ou noire, plus rarement brune ou jaunâtre ; ils sont ordinairement un peu micacés, pyriteux et très fissiles, se divisant parfois en tout petits fragments ; dans d'autres cas, ils sont compacts comme à Vitré, ou renferment des nodules argilo-siliceux contenant des fossiles, comme dans les gisements de Bain (Ille-et-Vilaine), la Hunaudière (Maine-et-Loire), de Domfront (Orne), de Saint-Denis-d'Orques à la limite de la Sarthe et de la Mayenne, et d'Hardanges (Mayenne). A Andouillé, au contraire, les nodules manquent et les fossiles qui sont très abondants se trouvent dans de minces feuillets de schistes.

Nous décrirons successivement les divers facies de cet étage.

Les schistes ardoisiers de Vitré pénètrent dans la Mayenne, d'après M. Delage, au sud-est de Juvigné (1). La faune de ces schistes a été publiée en partie en 1851, par Marie Rouault, mais les descriptions souvent très courtes, ne sont pas accompagnées de figures, ce qui rend les déterminations difficiles. Parmi les espèces caractéristiques nous citerons :

Calymene Salteri Rouault.

Dalmanites macrophthalmus Rou. sp.

Placoparia Tourneminei Rou.

Redonia Deshayesiana Rou.

— *Duvaliana* Rou.

Orthia Berthoisi Rou.

— *Filiceræi* Rou.

Calyx Sedgwicki Rou.

auxquelles il faut ajouter d'autres espèces signalées depuis et parmi lesquelles nous citerons :

(1) Delage, 1877. *Stratigr. des ter. prim. dans l'Ille-et-Vilaine*, in-4°, carte n° 4.

Dalmanites Dufouri Trom. et Lebesc.

Cheirurus claviger Beyr.

Ribeiria pholadiformis Sharpe.

Arca Naranjoana de Vern. Bar.

Protaster Verneuli Trom. et Lebesc.

Echinosphærites Murchisoni Vern. Bar.

L'*Orthis filicærei* qui est le fossile le plus abondant de cette localité, a été rapproché par MM. de Tromelin et Lebesconte de l'*Orthis* de May. Nous doutons beaucoup, pour notre part, que ces deux espèces soient identiques ; du reste, ainsi que le font observer les auteurs, les exemplaires de Vitré sont généralement très déformés ce qui rend difficile une comparaison minutieuse.

Les couches de schistes à nodules siliceux, considérées par quelques auteurs comme supérieures à celles de Vitré, ont été signalées en 1867 par M. Guillier (1), à la côte du Creux, près Saint-Denis-d'Orques, sur les confins de la Mayenne et de la Sarthe. D'après les renseignements qui nous ont été donnés par M. Guillier, ces couches s'avancent vers l'ouest, et pénètrent dans le département de la Mayenne ; c'est à cet horizon que l'on doit rapporter la petite bande de schiste intercalée entre le grès ferrugineux de Blandouet et la bande de grès située plus au sud et passant à la Rouzinière.

La faune de cette localité est très nombreuse ; certaines espèces des schistes de Vitré s'y retrouvent :

Redonia Deshayesiana Rou.

— *Duvaliana* Rou.

Echinosphærites Murchisoni Vern. et Bar.

Calyx Sedgwicki Rou.

d'autres sont communes à cette faune et à celle des schistes d'Andouillé et de Domfront.

Calymene Arago Rou.

— *Tristani* Brong.

(1) Guillier. *Bul. Soc. agr. sc. et arts, Sarthe*, 3^e série, t. XI, p. 69.

Asaphus nobilis Bar.
Ilxnus Sanchezi Vern. Bar.
Beyrichia Guillieri Trom.
Primitia simplex Jones.

Enfin, certaines espèces semblent propres à cet horizon :

Calymene pulchra Barr.
Illænus Hispanicus Stern. Bar.
— *Guillieri* Trom.
Cheirurus Guillieri Trom.
Orthoceras interpolatum Bar.
— *remotum* Salt.
Endoceras Cenomanense Bar.
— *Guerangeri* Trom
Ctenodonta Bayani Trom.
Orthis ellipsoïdes Bar.
— *Riberoi* Sharpe.

Nous avons retrouvé les couches à nodules dans le nord du département de la Mayenne, dans les replis du grès armoricain qui constitue les buttes situées entre Hardanges et Le Ham (1).

Enfin, nous citerons les schistes d'Andouillé qui sont absolument identiques à ceux de Domfront (Orne) et qui reposent sur des couches de grès armoricain à Bivalves. La localité fossilifère de Bel-Air, au sud d'Andouillé, sur la route allant de ce bourg à Saint-Germain-le-Fouilloux, fut découverte antérieurement à 1850 par M. l'abbé Davoust ; elle a été depuis explorée par MM. Delage, Lebesconte et par nous-même.

M. Delage a donné une coupe passant par cette localité (2), et dans laquelle il place le grès armoricain en contact avec le granit, en même temps qu'il fait couler la rivière de l'Ernée dans les schistes fossilifères ardoisiers. Ce fait est inexact,

(1) Ehlert. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. X.

(2) Delage. *Loc. cit.*, p. 103, pl. VII, fig. V.

car le grès armoricain est séparé du granit par une épaisseur de schistes cambriens, et c'est dans ces couches que la rivière a creusé son lit. De plus, ces grès, qui constituent les hauteurs de la lande de Crennes, dominent la rive droite de l'Ernée et non pas la rive gauche, ainsi que le montre M. Delage.

M. Triger, dans sa coupe d'Andouillé à Saint-Berthevin (1), avait bien indiqué la position des grès ainsi que celle des schistes qui les séparent du granit, seulement, au point de vue de l'âge, ce géologue commit l'erreur de les rapporter au terrain dévonien inférieur.

Parmi les espèces recueillies dans les schistes d'Andouillé, nous citerons :

Calymene Tristani Brong.

— *Arago* Rou.

Homalonotus rarus Corda.

Dalmanites macrophthalmus Brong. sp.

— *incertus* Desl. sp.

Plæsiacomia brevicaudata Desl. sp.

Acidaspis Buchi Barr.

Placoparia Tourneminei Rou.

Asaphus nobilis Bar.

Illænus Sanchezi Vern. Bar.

— *giganteus* Burn.

Ogygites glabratus Salt.

Primitia simplex R. Jones.

Beyrichia Bussacensis R. Jones.

Plumulites fraternus Bar.

Hyolithes Beirensis Sharpe.

— *triangularis* Vern. Bar.

Bellerophon Lebescontei Trom.

— *acutus* Soir.

Pleurotomaria Bussacensis Sharpe.

Redonia Deshayesi Rouault.

— *Duvali* Rou.

Ctenedonta Bussacensis Sharpe. sp.

(1) Triger. *Profil en long du chemin de fer de Paris à Brest.*

Nucula Bohemica Barr.
Dolabra Lusitanica Sharpe.
Lyrodesma gallica Mun. Chalm.
Adrenaria reticulata Trom. Lebesc.
Orthonota Britannica Rouault.
Lingula subgranulata Trom. Lebesc.
— *fissurata* Barr.
Orthis Budleighensis Dav.
Disteichia reticulata Sharpe.

La *Lingula subgranulata* est, d'après ses auteurs, commune au grès armoricain et aux schistes ardoisiers ; de même, trois autres espèces : *Dalmanites incertus*, *Lyrodesma Gallica*, *Disteichia reticulata*, ont été indiquées tout à la fois dans ces schistes et dans le grès de May.

Les schistes ardoisiers inférieurs ont aussi été signalés au sud de Renazé (1).

Grès de May. — Dans certaines parties de la Bretagne, les schistes ardoisiers sont surmontés de bancs de grès qui présentent des facies différents, suivant les localités, et qui sont les équivalents du grès de May (Calvados). Ces grès, généralement blancs, un peu ferrifères, plus rarement bleu-noirâtre, sont parfois dépourvus de fossiles comme à Domfront et à Saint-Denis-d'Orques, ou bien n'en renferment qu'une petite quantité, comme les quartzites blancs de Plougastel (2) ou le grès de Thourie qui ne contient que des exemplaires rares et mal conservés ; sur d'autres points, au contraire, ils sont très fossilifères : tels sont les gisements à *Calymene Bayani* Trom. et Lebesc., de Saint-Germain-sur-Ille, de La Bouexière et de Champeaux (Ille-et-Vilaine). Ces grès qui ont été confondus par quelques géologues soit avec le grès armoricain, soit avec le grès fossilifère dévonien, sont, dans la Bretagne, les représentants du grès de May, avec lequel ils présentent un grand nombre d'espèces en commun.

(1) Lebesconte. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. X, p. 63

(2) Barrois. *Bul. Soc. géol. Nord*, 1880, t. VII.

L'*Orthis redux* de Bohême y est très abondant, d'après le même auteur, tandis qu'il serait fort rare dans le grès typique du Calvados. L'*Orthis* le plus répandu dans les grès de May (*O. Budleighensis*), doit être distingué de l'espèce de Bohême avec lequel il se trouve associé dans les grès de Bretagne. Enfin ces grès renferment un certain nombre d'espèces des schistes ardoisiers, mais le *Calymene Tristani* n'y existe pas.

Leur faune a été étudiée par MM. de Tromelin et Lebesconte, qui déclarent que quarante espèces de ces grès sont communes avec le grès de May : « Parmi les soixante-quatre formes énumérées dans le grès du Calvados, six lui sont communes avec le grès armoricain, vingt avec les schistes ardoisiers, quarante avec les grès d'Ille-et-Vilaine qui nous occupent. En fait, quarante-six espèces du grès de May considéré dans la région classique de la Basse-Normandie, co-existent dans le reste du terrain silurien de l'ouest de la France (1). »

Nous citerons ici quelques espèces de cet horizon ; celles qui sont précédées d'un astérisque existent également dans les schistes ardoisiers :

<i>Calymene Bayani.</i>	* <i>Lyrodesma Gallica.</i>
<i>Homalonotus Vicaryi.</i>	* <i>Ctenodonta Bussacensis.</i>
* <i>Dalmanites incertus.</i>	<i>Modiolopsis liratus.</i>
— <i>Philipsi.</i>	<i>Orthis redux.</i>
<i>Tigillites Hœninghausi.</i>	* — <i>Budleighensis.</i>
* <i>Bellerophon bilobatus.</i>	* <i>Disteichia reticulata.</i>
— <i>Deslongschampsii.</i>	

M. de Tromelin a distingué sous le nom de *grès culminant* ou *grès supérieur*, certaines couches sans fossiles, présentant une coloration bleu-noirâtre, qui se voient au nord de Domfront et qui, d'après lui, seraient comparables au grès supérieur également sans fossiles, de la série de May (1).

(1) De Tromelin et Lebesconte. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. IV, p. 602.

(2) De Tromelin. *Assoc. pour l'avancement des Sc. cong. du Havre.*

Toutefois, M. de Lapparent a constaté qu'à Domfront (1) les intercalations schisteuses qui séparent ce *grès supérieur* du premier « vont constamment en diminuant d'importance « vers l'ouest, et que, dans la partie située entre la Lande-« Pourrie et le massif de l'Hermitage à Mortain, il ne paraît « pas y avoir de représentant du grès culminant. »

Nous n'avons pas encore rencontré dans le département de la Mayenne l'existence de l'horizon fossilifère, nous indiquerons seulement sur les confins du département de la Sarthe, comme devant se rapporter à cet âge, d'après des renseignements qui nous ont été fournis par M. Guillier, une petite bande de grès blanc azoïque qui est située entre les schistes ardoisiers à nodules et les couches ampéliteuses à *Orthocères* et à *Graptolithes colonus* de Saint-Denis-d'Orques, et qui pénètre dans le département de la Mayenne à la Rouzinière, au nord de la route allant de Saint-Denis-d'Orques à Saint-Jean-sur-Erve. Il en existe une autre au sud de Bouëre et de Saint-Brice et à l'est de Souvigné; elle passe aux Lardières et à la Tremblaye (Sarthe), et se retrouve à la Ferrauderie et aux Jarias (Mayenne).

Enfin, dernièrement, M. Lebesconte a signalé entre Renazé et Chazé-le-Henri, des grès formant un pli anticlinal dont le sommet a disparu et qu'il rapporte au grès de May (2),

Schistes ardoisiers supérieurs à *Trinucleus ornatus*. — Les schistes ardoisiers de Renazé à *Trinucleus ornatus* ainsi que ceux de Riadan, de Coesmes (Ille-et-Vilaine), et de la Sangsurière, ont été considérés depuis longtemps comme occupant un niveau supérieur aux schistes d'Angers. C'est ainsi que Dalimier, en 1862, dit que « l'abondance des *Trinucleus* caractérise, les schistes les plus « voisins des ampélites, c'est-à-dire la partie supérieure des « schistes ardoisiers (3). »

(1) De Lapparent. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. V, p. 578.

(2) Lebesconte. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, tome X.

(3) Dalimier. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. 20, p. 145.

Depuis, MM. de Tromelin et Lebesconte émirent, d'une façon dubitative, l'opinion que ces couches étaient plus récentes que celles de May, de Thourie et de Saint-Germain-sur-Ille (1), et que ces dernières devaient être intercalées entre les schistes ardoisiers à *Calymene* et les schistes à *Trinucleus*. « Le genre *Trinucleus*, disent ces auteurs, « existe depuis la base jusqu'au sommet de la faune seconde. « Néanmoins, en ce qui concerne le massif breton, la « division paraît fondée, et nous croyons devoir l'adopter « pour les fossiles de la localité de Renazé (2). »

Cette superposition a été confirmée dernièrement par M. Lebesconte, qui a vu nettement les schistes à *Trinucleus* superposés aux grès de la Couyère, qui sont un équivalent local du grès de May. Dans sa coupe de Chazé-le-Henri à Renazé, il montre les schistes ardoisiers supérieurs formant le revêtement d'un pli anticlinal constitué par les couches du grès de May (3).

La faune de ces schistes, qui offre des analogies avec celle des schistes ardoisiers inférieurs, ne contient pas *Calymene Tristani*; nous signalerons, parmi les espèces les plus remarquables de ce niveau :

Calymene pulchra Barr.

Dalmanites socialis var. *proeva*. Barr

Illoenus Beaumonti Rouault.

Trinucleus Pongerardi Rouault.

— *Goldfussi* Barr.

— *ornatus* Stern. sp.

Ampyx tenellus Barr.

Acidaspis Buchi Barr.

Serpulites Letellieri Trom.

Orthis Mundæ Sharpe.

— *Berthoisi* Rouault.

— *Noctilio* Sharpe.

(1) De Tromelin et Lebesconte. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. , p. 591.

(2) De Tromelin et Lebesconte. *Congrès pour l'avanc. des Sc.*, Nantes,

(3) Lebesconte. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. X, p. 63.

Orthis Riberoi Sharpe.

Ctenodonta Cîæ Sharpe. sp.

— *Eschewegei* Sharpe. sp.

Encrinites Andegavensis Trom. Lebesc.

Petraia? insolita Trom. Lebesc.

Au sommet du terrain silurien moyen, il existe encore des assises de grès et de schistes, mais celles-ci se distinguent de celles des étages précédents par la présence de graptolithes et le facies ampéliteux que présentent les schistes. On retrouve ce caractère minéralogique, ainsi que l'existence de graptolithes à la base du terrain silurien supérieur, mais les espèces ne sont plus les mêmes : les schistes du silurien moyen contiennent *Grapt. colonus*, tandis que les autres sont caractérisés par *Grapt. priodon*.

Les grès et les schistes ampéliteux du silurien moyen se relient souvent d'une façon insensible aux schistes ardoisiers supérieurs ; on peut y établir deux subdivisions.

2. — Schistes ampéliteux à *Grapt. colonus*.

1. — Grès azoïque blanc ou noir.

Grès azoïque. — Cet horizon, que M. Lebesconte a désigné dernièrement sous le nom d'*assise des grès supérieurs* (1), et qui présente des intercalations de schistes ampéliteux, est toujours dépourvu de fossiles ; les couches ont une coloration tantôt blanche, tantôt noire.

Dans l'Ille-et-Vilaine, les grès blancs ont été signalés à Poligné, Bourg-des-Comptes et Beslé. M. Barrois pense qu'ils ont pour équivalents dans le Finistère (2) des psammites blancs contenant des traces mal caractérisées, décrites sous le nom de *Tigillites præcylindricus*.

Les grès à coloration noire existent à la Ménardaie, au nord de Gahard (Ille-et-Vilaine) et à la Croixille (Mayenne), où ils sont durs et pyriteux.

Les schistes ampéliteux que nous connaissons sur un certain nombre de points dans la Mayenne, sont générale-

(1) Lebesconte. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. X, p. 65.

(2) Barrois. *An. Soc. géol. du Nord*, 1880, t. VII, p. 261.

ment accompagnés de grès sans fossiles qui seront sans doute rapportés au même niveau que ceux de Poligné et de la Croixille quand ils auront été mieux étudiés.

Schistes ampéliteux à Graptolithes colonus.

— Ce niveau est connu sur un grand nombre de points du massif breton. Il se présente ordinairement sous l'aspect de schistes ampéliteux très friables, tachant les doigts, et dans lesquels les graptolithes abondent.

Cependant cet aspect varie quelquefois ; c'est ainsi que dans le département de Maine-et-Loire, la zone à graptolithes est constituée, d'après M. Farge (1), « par un quartzite « noir veiné de blanc, que les géologues angevins ont rapporté au quartz lydien ou phtanite ; ils l'ont attribué tantôt « au terrain silurien, tantôt au terrain dévonien. » Cette phtanite n'est qu'un faciès accidentel des schistes ampéliteux.

Le même horizon est représenté à Feugueroles (Calvados) et au nord de Lusanger (Loire-Inférieure) (2), par des schistes non ampéliteux. Parmi les fossiles qui y ont été recueillis se trouvent des petites empreintes rappelant des Bilobites et des Néréites ; on y rencontre aussi des graptolithes et des stellérides : *Palasterina gracilis* Trom. *P. Morieri* Trom.

Les schistes ampéliteux se montrent à Princé, à la limite de l'Ille-et-Vilaine et du département de la Mayenne, où l'on a rencontré quelques fossiles mal conservés, parmi lesquels : *Graptolithes colonus*, et *Hyolithes simplex* Barr.

Ces schistes occupent une grande étendue dans la Mayenne entre Saint-Jean-sur-Erve et Thorigné ; d'après les renseignements qui nous ont été fournis par M. Guillier, ils alternent avec des bancs de grès noir et l'on y voit des filons de diabase.

(1) Farge. *Mém. sur les progrès de la géol. dans le Maine-et-Loire*, 8°. 1873.

(2) De Tromelin. *Assoc. pour avancement des Sciences*. Congrès du Havre, p. 499.

On les retrouve également au sud de la bande de porphyre qui passe par le lieu dit les Minées (commune de Souvigné — Sarthe) et qui pénètre dans la Mayenne un peu au sud des calcaires carbonifères de Bouère.

La faune des schistes ampéliteux, dont le *Grapt. colonus* est le fossile le plus abondant et le plus caractéristique, n'est pas très variée en espèces. Certaines localités sont cependant assez riches ; nous citerons entre autres le gisement exploré par la Société géologique en 1850, et situé au sud de Neuville dans la Sarthe, presque à la limite de ce département avec celui de la Mayenne.

Les fossiles signalés en ce point sont :

Aptychopsis primus Barr.

Rhynchonella ampelitidis Trom. Leb.

Orthis venustula Barr.

— *caduca* Barr.

Diplograpsus caducum His.

Graptolithes colonus Barr.

Scyphocrynus elegans Zenker.

Les schistes ampéliteux à *Grapt. colonus* précèdent immédiatement les couches à sphéroïdes calcaires contenant des Orthocères et des Cardioles.

TERRAIN SILURIEN SUPÉRIEUR

Couches ampéliteuses avec sphéroïdes à Orthocères, à Cardioles et à Graptolithes priodon. — Ce niveau, à part quelques exceptions que nous citerons plus loin, représente seul dans le massif breton l'étage supérieur du terrain silurien et est, en général, surmonté immédiatement par des couches dévoniennes.

Au petit nombre de gisements connus autrefois dans les régions de l'Ouest, c'est-à-dire Feugueroles (Calvados), Saint-Sauveur-le-Vicomte (Manche), Chemiré-en-Charne, Saint-Denis-d'Orques (Sarthe), Saint-Jean-sur-Erve (Mayenne) sont venues s'ajouter depuis quelques années un certain nombre de localités.

Dans le département de la Mayenne nous avons déjà fait connaître le gisement de Briassé au sud d'Entrammes, et celui de la Dorière près de Loupfougères (1). Nous pouvons actuellement signaler une autre localité qui nous a été indiquée par M. David, conducteur des Ponts-et-Chaussées, et qui a été découverte en faisant les fondations d'un pont sur le Vicoin, en face de l'abbaye de Clermont, sur la route de Loiron à Olivet.

La faune de cet horizon, qui représente l'étage E de Bohême, se rencontre dans des sphéroïdes dont la nature minéralogique ainsi que la grosseur, peut varier considérablement; le plus souvent ils sont constitués par un calcaire noir pyriteux très résistant, et sont contenus dans des schistes ampéliteux, ainsi que cela a lieu à Saint-Aubin-de-Locquenay (Sarthe), à la Meignanne (Maine-et-Loire) et dans tous les gisements connus de la Mayenne. Dans la Loire-Inférieure au contraire, « au lieu d'être renfermés « dans des sphéroïdes d'un calcaire noir pyriteux ou anthracolites, les fossiles sont dans des nodules d'un grès très

(1) Ehlert. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. X.

« fin, noir ou rougi par l'oxyde de fer et légèrement argileux (1). »

A Chemiré-en-Charnie (Sarthe) les fossiles se trouvent dans des nodules argilo-siliceux blancs ou rougeâtres ; à Martigné-Ferchaud et à Thourie (sud de l'Ille-et-Vilaine) les sphéroïdes sont argilo-gréseux et ferrugineux.

La faune de ce niveau est très riche en céphalopodes, mais elle n'a fourni jusqu'à présent aucun trilobite.

Les espèces reconnues à Saint-Jean-sur-Erve sont :

Orthoceras Arion Barr.

- *acuarium* Münt.
- *bohemicum* Barr.
- *interpolatum* Barr.
- *pelagium* Barr.

Avicula varians Barr.

Cardiola gibbosa Barr.

M. de Tromelin (2), d'après des échantillons que nous avons recueillis à Briassé a pu déterminer les espèces suivantes :

Orthoceras subannulare Münt.

- *arion* Barr.
- *styloideum* Barr.
- *bohemicum* Barr.

Avicula varians Barr.

- *cybele* Barr.

Lunulocardium Carolinum Barr.

Le gisement de la Dorière ne nous a jusqu'à présent fourni que des Orthocères assez mal conservés (3).

(1) De Tromelin, Lebesconte. *Assoc. p. avanc. des Sciences. Congrès Nantes.*

(2) De Tromelin et Lebesconte. *Bul. Soc. géol. Fr., 3^e série, t. IV, p. 602.*

(3) Ehlert. *Bul. Soc. géol. Fr., 3^e série, t. X.*

Ainsi que nous l'avons dit, il existe sur un petit nombre de points du massif breton des couches qui paraissent supérieures à l'horizon dont nous venons de parler. Tel est le cas de la Meignanne, près Angers, d'après M. Hermite. Dans la coupe donnée par ce géologue (1), les schistes et les calcaires ampéliteux à sphéroïdes renfermant les fossiles de la faune troisième sont indiqués comme étant intercalés au milieu de couches calcaires qui ne contiennent rien autre chose que quelques tiges d'encrines indéterminables. Ces calcaires rappellent par leur aspect les calcaires dévoniens de Vern et d'Angers, mais d'après leur position stratigraphique ils appartiendraient au silurien supérieur.

Toutefois, dans la note qui accompagne la coupe, il semble être resté quelques doutes dans l'esprit de l'auteur, et il est probable qu'il eût étudié de nouveau cette question, si la mort n'était venue interrompre prématurément ses travaux.

En 1861, Caillaud avait déjà appelé l'attention des géologues sur un fait encore plus extraordinaire (2) (3), qu'il avait observé près de Saint-Julien-de-Vouvantes, aux environs d'Erbray (Loire-Inférieure); d'après cet auteur il existerait, en ce point, des couches de calcaire dans lesquelles il déclare avoir recueilli des espèces telles que : *Calymene Blumenbachi* Brong. et *Harpes venulosa* Corda, appartenant à l'étage F de Bohême et qui se trouvaient mélangées avec des espèces dévoniennes.

Ainsi que nous avons déjà eu occasion de le dire (4), il est probable que des recherches stratigraphiques minutieuses amèneront à distinguer, dans cette localité, la ligne de démarcation entre les couches siluriennes et les couches dévoniennes qui leur sont supérieures.

Il y a quelques années, M. Barrois (5) citait à Rozan, dans la presqu'île de Crozon, un fait qu'il considère comme

(1) Hermite. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. VI, p. 544.

(2) Caillaud. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. XVIII, p. 330.

(3) Caillaud. *Ann. Soc. acad. Nantes*, t. XXXII, p. 253.

(4) Ehlert. *Mém. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. II, p. 3.

(5) Barrois. *Ann. Soc. géol. du Nord*, 1880, t. VII, p. 258.

analogue. D'après cet auteur, il existe dans cette localité des bancs de calcaire renfermant de nombreux *Orthis*, qui se trouvent intercalés entre les schistes à nodules contenant *Cardiola interrupta* et les quartzites de Plougastel à faune dévonienne. Il faut donc les considérer, dit-il, comme « un « représentant des célèbres calcaires d'Erbray, découverts « par Caillaud dans la Loire-Inférieure. »

Nous ne connaissons, actuellement dans la Mayenne, aucune couche superposée aux calcaires ampéliteux à *Orthocères* et à *Cardioles*, pouvant être attribuée à l'étage silurien.

TERRAIN DÉVONIEN INFÉRIEUR

Le terrain dévonien dont les différents étages sont si bien représentés en Allemagne, en Belgique et dans les Ardennes, ne présente dans l'ouest de la France, c'est-à-dire sur l'autre bord des mers jurassique et crétacée, que sa partie la plus inférieure (1). Dans tout le massif breton, il a une composition uniforme et comprend trois zones ou groupes principaux :

3. — Grauwacke et schistes à *Pleurodictium*.

2. — Calcaire à *Sp. Rousseau* et *Athyra undata*.

1. — Grès à *Orthis Monnieri* (2).

Seul, le bassin de la Basse-Loire présente une exception remarquable que M. Bureau a eu le mérite de signaler le premier (3). Il existe, en effet, dans le département de la Loire-Inférieure, ainsi que dans celui de Maine-et-Loire, une série de couches puissantes que ce géologue a réparties

(1) Nous ferons remarquer que les assises correspondant au gédinien, base du dévonien inférieur, n'ont pas été signalées dans l'ouest de la France.

(2) D'accord avec l'opinion de la plupart des géologues qui ont étudié le massif breton, nous considérons le grès à *Orthis Monnieri* comme formant la première subdivision de la série dévonienne dans l'ouest. Dans une note récente sur l'âge des combustibles de la Sarthe et de la Mayenne, M. Dorlhac, ingénieur-directeur des mines de Montigné, attribue les schistes fossilifères, les grès feldspathiques, les schistes à anthracite et les poudingues de Montigné et de L'Huisserie à la base du terrain dévonien et place cet ensemble au-dessous du grès à *Orthis Monnieri*. L'existence de dépôts d'anthracite à l'époque dévonienne étant fort douteuse, il ne nous semble pas que les raisons invoquées par ce géologue soient suffisantes pour justifier la place exceptionnelle qu'il attribue dans la série paléozoïque au combustible de Montigné-L'Huisserie. Nous reviendrons, du reste, sur cette question, lorsque nous exposerons les différentes opinions émises sur ce sujet, ainsi que celle qui nous semble la plus admissible.

(3) Bureau. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. XVI, p. 822, t. XVII, p. 789, t. XVIII, p. 337.

dans les trois divisions de terrain dévonien. Depuis (1), nous avons publié sur les calcaires de Montjean et de Chalonnès, deux notes, dans lesquelles nous avons donné les motifs qui nous faisaient considérer ces couches comme représentant dans l'ouest la partie moyenne du terrain dévonien ; quant au calcaire de Cop-Choux, attribué par M. Bureau à la partie supérieure de ce système, il nous semble, d'après ses caractères paléontologiques, former un passage entre la faune dévonienne et la faune carbonifère.

Dans ses études sur les terrains de transition de l'ouest de la France, Dufrénoy, en 1838 et 1841, désigna les formations qui, depuis, sont venues constituer le terrain dévonien, comme appartenant au silurien, tel qu'on le considérait alors ; c'est ainsi qu'il rapporte à ce terrain les calcaires de Saint-Gervais, près Izé, de Joué et de Gahard.

En 1840, M. de Verneuil (2) proposa une classification pour les terrains carbonifère et silurien et plaça à la partie supérieure de cette dernière division l'ensemble des couches connues alors sous le nom de *vieux grès rouge* (*old red sandstone*), qui, lorsque les formations du Devonshire furent étudiées avec leur faune, méritèrent de former une division spéciale sous le nom de terrain dévonien.

Un peu plus tard, ce même auteur (3) d'après les recherches de Marie Rouault dans l'ouest de la France, réunit dans un même groupe, les calcaires et les schistes de Gahard, ceux de la rade de Brest, d'Izé, près de Vitré, de La Baconnière, de Chalonnès, sur les bords de la Loire et aussi « très probablement » ajoute-t-il, ceux de Néhou (Manche). Il classa ces couches dans le *terrain dévonien* dont les subdivisions, à cette époque, n'étaient pas bien définies, et les assimila aux couches de l'Eifel, de Ferques et du Devonshire en Europe, et à celles de l'*Hamilton group*. en Amérique.

(1) Ehlert, *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. VIII, p. 270. — Ehlert, *Annales des Sc. géologiques*, t. XII, 1882.

(2) De Verneuil, *Bul. Soc. géol. Fr.*, t. XI, p. 169.

(3) De Verneuil, *Bul. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. IV, 1846, p. 324.

Enfin, en 1850, M. de Verneuil (1) précisant de plus en plus sa classification, divisa le terrain dévonien de l'ouest en grès, schistes et calcaire, et considère cet ensemble comme représentant le terrain dévonien inférieur.

Les étages moyen et supérieur de ce terrain étant inconnus dans le département de la Mayenne, nous nous occuperons seulement de la division inférieure.

Grès à *Orthis Monnieri*. — Le grès à *Orthis Monnieri* s'observe sur un grand nombre de points du massif breton, reposant souvent en stratification discordante sur les différentes zones du terrain silurien.

Dans la Sarthe et la Mayenne, immédiatement au-dessus des schistes à nodules calcaires à *Cardioles* et à *Orthocères*, qui représentent la faune 3^e dans l'ouest, on trouve dans un grand nombre de localités d'épaisses couches d'un grès blanc, quartzeux, se désagrégeant parfois facilement. Ce grès, signalé d'abord par M. Rouault, comme appartenant au silurien supérieur, a été reconnu en 1850 par la Société géologique (n^o 12 de la coupe de Sillé à Sablé, Bul., 2^e série, t. VII, p. 794), comme devant être placé à la base du terrain dévonien. Cette subdivision est très nette et a été désignée par Dalimier (2) sous le nom d'*assise des grès* : ces couches contiennent cependant de minces lits de schistes, auxquels ils sont même parfois superposés, mais ce sont des facies locaux n'altérant en rien le caractère général de cette masse minérale.

Ce grès, qui présente différents aspects suivant les localités, possède des bancs très coquilliers, tandis que d'autres sont complètement dépourvus de fossiles ; on le désigne dans l'ouest sous le nom de *grès de Gahard*, lieu où M. Rouault l'a signalé pour la première fois avec sa faune ; on l'appelle également *grès à *Orthis Monnieri**, d'après une espèce qu'on trouve très abondamment dans certaines couches ou bien encore *grès à *Grammysia**, ou *grès à *Orthocères**, d'après la prédominance de ces différentes formes.

(1) *Bul. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. VII, p. 794.

(2) Dalimier. *Stratig. ter. primaires du Cotentin*, p. 103.

Au point de vue minéralogique, il est plus grenu que le grès armoricain ; ses bancs sont moins nettement séparés par des alternances de lits de schistes et son inclinaison se rapproche en général davantage de la verticale.

La faune de ces couches, qui offre de grandes analogies avec la faune des calcaires qui lui sont supérieurs, n'est encore connue que par quelques descriptions sans figures, données par M. Rouault (1), et par quelques listes publiées par M. Barrois (2) et par MM. de Tromelin et Lebesconte (3) ; c'est pourquoi il est difficile de déterminer avec précision les fossiles nombreux qui s'y rencontrent. Les bancs présentent parfois, ainsi que nous l'avons déjà dit, des localisations d'espèces qui méritent d'appeler l'attention ; certains d'entre eux contenant presque exclusivement des *Grammysia*, d'autres des *Orthocères*, d'autres des *Orthis* et d'autres enfin des tiges d'*Encrines*.

Ce grès, qui, par suite de ses nombreux plissements, joue un rôle important dans l'orographie de l'arrondissement de Laval, existe dans un grand nombre de localités. Blavier avait confondu sous le nom de roches quartzeuses ou groupe du quartz grenu, tous les grès dévoniens et siluriens. C'est ainsi que la bande décrite par cet auteur (4), et qui « traverse le département de part en part, depuis la grande « Charnie, à l'est, jusqu'à la commune de Bourgon, limi- « trophes d'Ille-et-Vilaine » comprend des grès de différents âges.

En revanche, dans la série des grès siliceux considérés par cet auteur comme des grès marins appartenant à la formation tertiaire, il réunit : 1° des grès lustrés et des grès roussards qui sont en effet tertiaires et dont nous dirons quelques mots lorsque nous parlerons des dépôts de cette époque ; 2° des grès dans

(1) M. Rouault. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. VIII, 1851.

(2) Barrois, 1877. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. IV, p. 66.

(3) De Tromelin et Lebesconte, 1877. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. IV, p. 614.

(4) Blavier. *Statistique*, p. 63.

lesquels on « trouve fréquemment des empreintes de
« coquilles bivalves marines. Il en est, dit-il, qui en sont
« comme pétris. La coquille a constamment disparu, et son
« moule est seul conservé. Toutes ces empreintes de
« coquilles appartiennent évidemment à une seule et même
« espèce ; c'est le moule mal conservé, d'une bivalve qui se
« rapproche du genre *Cardita* (1). »

Les échantillons recueillis par Blavier et déposés au Musée de Laval, nous ont permis de constater que ces grès étaient dévoniens et que la prétendue *Cardita* n'était autre que l'*Orthis Monnieri*. Du reste, l'analogie minéralogique qui existe entre ces grès et le « quartz grenu intermédiaire » avait amené l'auteur à reconnaître qu'il est facile de les confondre ; en effet, quelques lignes plus loin, il ajoute que « lorsqu'on ne peut s'aider du caractère conchyliologique
« que nous venons de mentionner et dont l'existence lève
« toute espèce de doute, pour empêcher qu'on classe comme
« quartz grenu des roches qui, en réalité, doivent remonter
« au grès tertiaire, il importe d'étudier avec soin ses relations
« géognostiques, et, si la nature du sol s'y oppose, de suivre
« tout au moins la roche qu'on veut classer dans ses divers
« passages et modifications de structure (2). » Cependant les caractères stratigraphiques de ces couches n'ont pas été un meilleur renseignement pour cet auteur, qui les représente comme formant des dépôts horizontaux au-dessus des bancs de schistes et de poudingues relevés jusqu'à la verticale, d'où il conclut qu'ils sont de formation récente.

Le grès dévonien forme, en général, de longues bandes saillantes souvent parallèles, que nous décrirons en suivant un ordre géographique.

Ces grès, qui existent dans le département d'Ille-et-Vilaine, pénètrent dans notre département, à l'est, près de Bourgon. C'est à ce niveau qu'il faut rapporter la bande de grès allant du Bourgneuf vers Saint-Ouen ; nous indiquerons comme gisements fossilifères, la Butte, près du

(1) Blavier. *Statistique*, p. 47.

(2) Blavier. *Statistique*, pl. 2, fig. 10.

moulin de la Chaîne, et la carrière des Touches, près la Croix du Bouquet. Dans la carte Triger, cette bande suit la courbure de la route en se tenant constamment du côté nord ; nous ne pensons pas qu'elle traverse celle-ci, ainsi que l'indique M. Dorlhac dans sa carte du bassin anthraxifère de La Baconnière (1).

Le calcaire dévonien de La Baconnière, qui entoure la plus grande partie du bassin anthraxifère, repose sur le grès à *Orthis Monnieri* ; on l'observe au nord, dans le bourg de La Baconnière ; au sud-est, nous l'avons constaté près la ferme du Buron, où il contient principalement des *Grammysia* ; enfin, M. Lebesconte l'a aussi rencontré à la ferme de l'Épinay. Malheureusement, sur tous ces points, les exploitations sont peu importantes et ne nous ont fourni que de rares fossiles.

A l'est du département, il existe encore d'autres masses teintées en vert sur la carte Triger, et sur l'âge desquelles nous ne pouvons actuellement nous prononcer. Nous indiquerons seulement que dans la coupe de Paris à Brest, tout le terrain compris entre Le Genest et Saint-Pierre-la-Cour, est indiqué par M. Triger comme appartenant au carbonifère ; M. Delage (2), au contraire, considère ces grès comme dévoniens et M. Dorlhac (3) partage la même opinion. Parmi les localités fossilifères de ces grès qui forment une ceinture autour du bassin de Saint-Pierre-la-Cour, nous citerons la Peuverie, au N.-O. de Launay-Filliers, où l'on trouve de nombreux *Orthocères* dont il ne reste généralement que le moule externe. Cette faune, qui semble devoir être rapportée au terrain dévonien se rencontre, également, d'après une indication qui nous a été fournie par M. Saminn, directeur des mines de Saint-Pierre-la-Cour et du Genest, au nord de ce dernier bourg, à la ferme de la Rouzinière. Nous l'avons également reconnue à Malavisé, au S.-E. du Genest, et dernièrement M. Guillier, dans les sondages qui ont été faits pour l'exécution du chemin de fer de

(1) Dorlhac. *Bul. Soc. ind. minérale*. 9^e série, t. X.

(2) Delage, 1877. *Stratig. ter. prim. d'Ille-et-Vilaine*.

(3) Dorlhac. *Bul. Soc. ind. min.*, 2^e série, t. X.

Laval à Craon, a constaté la présence du grès à Orthocères à la Chouannerie et au Pont-Alain, au sud de Saint-Berthevin, sur les bords du Vicoin. C'est sans doute à ce faciès fossilifère que Blavier fait allusion dans la phrase suivante : « Certaines couches de quartz grenu, dit-il, « présentent un grand nombre d'évidements qui nous « semblent dus à des êtres organisés dont la dépouille a « disparu et que nous penserions devoir être attribués à des « encrinites. On en voit ainsi à Pont-Alain, près Laval... »

Au nord de Laval, au-delà de Saint-Jean-sur-Mayenne, le grès dévonien forme des bandes qui traversent les rivières de l'Ernée et de la Mayenne, en restant à peu près parallèles entre elles. Nous avons recueilli un certain nombre d'espèces dans des blocs provenant de la carrière située sur la rive droite de la Mayenne, en face l'écluse de la Magnanerie, où les couches fossilifères consistent en un grès compact d'une coloration vert-olive ou un peu bleuâtre. Les bancs supérieurs, dans cette carrière, sont peu fossilifères et prennent une texture grenue et une couleur blanchâtre.

Cette première bande est coupée obliquement par une faille dans laquelle coule la rivière de l'Ernée. Cette rivière présente sur sa rive gauche, qui est escarpée, une série de plis secondaires très visibles à l'est de la Cohue, en face de Réhar et de la Planche ; c'est sur le prolongement de cette même bande que se trouve la Grammairie (N.-O. de Saint-Germain-le-Fouilloux), où MM. de Tromelin et Lebesconte ont signalé le grès à *Orthis Monnieri* (1).

La seconde bande se voit au nord du bourg de Saint-Jean, passe aux Onglais sur la rive gauche de l'Ernée, puis forme la colline sur laquelle est construit le bourg de Saint-Germain-le-Fouilloux ; on retrouve ce grès devenu très friable, caractère très fréquent dans le grès à *O. Monnieri*, le long du chemin allant de Saint-Germain au moulin de Quifeu. Enfin, plus à l'ouest, nous avons constaté la présence de ce même grès à Barbin, et dans le bois de Picot.

(1) *Bul. Soc. géol. Fr.* 3^e série, t. IV, p. 616.

A l'est le grès dévonien forme une bande un peu sinueuse qui, de Saint-Jean, va au nord de Louverné et à la Chapelle-Anthenaise, en passant par la Filière où nous avons trouvé quelques fossiles, puis se dirige ensuite vers Saint-Cénére où l'*Orthis Monnieri* se rencontre abondamment dans le grès de la Ducherie.

Enfin, en se rapprochant de la Sarthe, ce grès, suivant l'allure générale de l'ensemble de la bande dévonienne, s'infléchit vers le sud, va passer au nord de Saint-Pierre-sur-Erve et à Thorigné, puis, traversant la limite des départements de la Mayenne et de la Sarthe, remonte brusquement vers le nord. Ce grès indiqué sur la carte manuscrite de M. Triger, sous le numéro 53, comme *grès blancs quartzeux à empreintes de coquilles*, passe par la Lune de Joué, puis se retrouve à l'est de Chemiré-en-Charnie (1). Dans la localité de Thorigné que nous avons visitée en 1880, les couches de grès forment un pli anticlinal à côtés inégalement inclinés. Les fossiles y sont assez abondants.

C'est au même niveau que M. Triger rapporte la bande qui se voit au sud de Saint-Pierre-sur-Erve et au nord de Bannes ; elle paraît correspondre au grès signalé au sud de Brûlon, à la Croix de Cornay. Citons enfin, sur la limite du département, les grès dévoniens qui entourent le bassin anthraxifère de Fercé-Solesmes.

Nous mentionnerons ici une bande dont l'aspect minéralogique, ainsi que les caractères paléontologiques offrent de grandes analogies avec le grès à *O. Monnieri*, mais qui occupe au point de vue géographique une position anormale par rapport au calcaire et aux schistes dévoniens et qui accompagne souvent le calcaire carbonifère. Nous ne nous sommes pas encore nettement rendu compte de cette réapparition ou de cette récurrence, mais, d'après la faune, nous rattachons ce grès au dévonien inférieur. Il forme la crête de la lande de Guette, et c'est sans doute lui que Blavier signale au gué de la Châtre (2) ; il constitue sur la rive gauche de la Mayenne,

(1) Guillier. *Coupe de la route n° 157 et de la route n° 5.*

(2) Blavier. *Statistique*, p. 92.

la partie septentrionale de la butte de la Biochère (N.-E. de Changé) ; on le retrouve fossilifère et assez friable à la Beau-grandière, sur la route de Laval à Lourné, en contact avec le calcaire carbonifère.

M. Dorlhac nous a signalé la présence de ce grès dans le bois de l'Huisserie, et il l'indique également près de la mine de Montigné, dans le chemin dit des Charbonniers ; nous-même nous l'avons reconnu dans la colline qui domine l'écluse de Briassé sur la rive gauche de la Mayenne (sud d'Entrammes), au-dessus des schistes ampéliteux avec nodules calcaires à Cardioles et à Orthocères.

Ces grès sont de même âge que ceux de Gahard ; nous citerons parmi les espèces caractéristiques de cet horizon :

Homalonotus Gahardensis Trom. Leb.

— *Barrandei* Rouault.

Dalmanites Rouaulti Trom. Leb.

Beyrichia Hardouini Rouault.

Orthoceras Rouaulti Tr. Leb.

— *Cazanovei* Rouault.

— *Jocellani* Arch. et Vern.

Tentaculites scalaris Schlot.

Bellerophon Treali Rouault.

Capulus Lorieri Vern.

Pterinea matutinalis d'Orb.

— *lævis* Vern. sp.

Modiolopsis lingualis Salt.

— *Delagei* Mun. Ch.

Grammysia Mariana Rou.

— *Davidsoni* Rou.

— *Ludovicana* Rou.

— *Cordieri* Rou.

— *Armoricana* Mun. Ch.

— *Lyelli* Mun. Ch.

— *Tromelini* Mun. Ch.

— *Murchisoni* Mun. Ch.

Allorisma Dureti Rou. sp.

Lunulocardium ventricosum Edg.

Discina incerta Davids.

Lingula Murchisoni Rou.

Nucleospira Vicaryi Davids.

Rhynchonella ovalis Davids.

— *Valpiana* Davids.

— *Vicaryi* Davids.

Spirifer Rousseau Rou.

Orthis hipparionyx Vanuxem.

— *Monnieri* Rou.

Strophomena Etheredgei Dav.

— *Budleighensis* Dav.

— *Rouaulti* Dav.

Pleurodyctium Constantinopolitanum Röm.

C'est aussi à ce même niveau que doivent être rapportés les grès de Landevennec, de la rade de Brest ; M. Barrois, qui les a étudiés et qui y a recueilli un certain nombre de fossiles, a reconnu que sur 25 espèces, dont 16, dit-il, sont déterminés d'une façon précise, il y en avait 13 de communes avec le terrain coblentzien du Rhin et de la Belgique ; c'est pourquoi cet auteur pense que les grès blancs de Landevennec, et leurs équivalents les grès de Gahard doivent être assimilés « à la partie inférieure du Coblentzien, c'est-à-dire « au grès de Taunus, au Taunusien de Dumont et aux grès « d'Anor de M. Gosselet (1). »

Calcaire et Schistes. — Le calcaire dévonien exploité sur une foule de points pour la fabrication de la chaux est remarquable par l'abondance et la bonne conservation de ses fossiles, aussi a-t-il attiré depuis longtemps l'attention des géologues.

En 1837, dans un travail sur la géologie de la Mayenne, Blavier distingua nettement ce calcaire du calcaire carbonifère, l'un, dit-il, étant caractérisé par des Térébratules, tandis que l'autre est rempli de facettes spathiques provenant de fragments d'encrines. Il désigna le premier sous le nom

(1) Barrois. *An. Soc. géol. du Nord*, 1877, t. IV, p. 69.

de Calcaire Térébratulaire, et le second sous celui de Calcaire à Encrinites. « Il est digne de remarque; ajoute-t-il, que le calcaire à térébratules occupe une position spéciale dans le terrain que nous décrivons. D'abord, ce n'est que dans la grande bande que nous avons dit traverser de part en part le département de la Mayenne, que des térébratules fossiles se rencontrent, et puis le calcaire térébratulaire occupe dans cette bande les positions les plus septentrionales. Ainsi on le retrouve à La Baconnière, Saint-Germain-le-Fouilloux, Saint-Jean-sur-Mayenne, Saint-Pierre-sur-Erve. »

« Dans les bandes calcaires de Grez-en-Bouère, de Saint-Loup, de Préaux et de Laval, ainsi que dans les masses isolées de Saint-Pierre-la-Cour, ce sont les encrinites qui dominant (1). »

Ainsi que nous l'avons déjà fait observer (2), ces divisions qui paraissaient artificielles à l'auteur lui-même, devaient être conservées et correspondre aux divisions stratigraphiques qui ont été adoptées depuis cette époque; le calcaire térébratulaire fut reconnu comme représentant le dévonien inférieur et le calcaire à encrinites fut classé dans le terrain carbonifère. Dufrenoy, en 1838, n'apporta pas la même précision dans sa classification des calcaires de transition. En effet, cet auteur qui reconnut que les calcaires d'Izé et de Joué, devaient être placés au-dessus de sa grauwacke ou schistes de Rennes, se méprit sur le caractère de leur faune, et se basant sur la présence des Trilobites et des Conulaires, il pensa qu'il existait « une connexion complète d'une part entre le calcaire (dévonien) de Saint-Gervais, et les schistes (siluriens) de Bain, et de l'autre, entre ces mêmes calcaires et les grès de May. Il en résulte, par conséquent, ajoute-t-il, que cette même assise, quoique formée de nature essentiellement différente, constitue un ensemble qu'on ne saurait séparer (3). »

Quant au calcaire de la Baconnière il le définit ainsi :

(1) Blavier. *Statist.*, p. 71.

(2) Ehlert. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. VIII.

(3) Dufrenoy. *An. des Mines*, 3^e série, t. XIV, 1838, p. 370.

« Calcaire gris foncé contenant une grande quantité de spirifers, de térébratules, quelques entroques, des trilobites et des Orthocères assez rares ; on y trouve également des Amplexus dont la longueur atteint quelquefois un pied ; ce fossile tout à fait inconnu dans le calcaire de Saint-Gervais (Izé) et de Joué, est au contraire caractéristique du calcaire associé à l'anthracite. Nous verrons bientôt qu'il se retrouve avec abondance dans le calcaire de Sablé, placé précisément dans la même position. »

A notre connaissance il n'a été trouvé aucun *Amplexus* dans le calcaire de la Baconnière dont la faune est entièrement dévonienne. Cette faune diffère un peu de celle du grès à *Orthis Monnieri*, tandis qu'elle a de grandes analogies avec celle des schistes et des grauweekes qui lui sont supérieurs.

Marie Rouault a été le premier à faire connaître les formes nouvelles des calcaires de Gahard et d'Izé ; puis vinrent MM. de Verneuil, Guéranger et Davoust qui apportèrent successivement des renseignements sur cette faune. Plus tard, M. Munier-Chalmas décrivit également quelques fossiles du calcaire de Bois-Roux, près Gahard (Ille-et-Villaine), et enfin, nous avons nous-même donné dans plusieurs notes, des descriptions et des figures des fossiles des calcaires dévoniens de la Mayenne et de la Sarthe.

Dalimier avait remarqué que, dans le Cotentin, le calcaire dévonien « forme au milieu des schistes, des lentilles isolées « qu'il est impossible de séparer, car le calcaire fait suite « d'une manière insensible aux bancs schisteux, pour cesser « quelquefois à quelques décimètres de son point d'origine. « Et, ce qui se voit en petit, sur un point, dit-il, peut s'appliquer en grand à tout le Cotentin ; son épaisseur est parfois « si faible et partout si irrégulière, qu'on est tenté de regarder l'ensemble comme une réunion de grandes lentilles au « milieu d'un dépôt schisteux (1). »

Cette description qui est applicable aux couches calcari-fères de la Mayenne rappelle également le caractère des calcaires dévoniens de la Belgique. Dans une note récente,

(1) Dalimier, *Stratig. ter. prim. du Cotentin*, p. 90.

M. Dupont a émis l'opinion que la formation de ces lentilles était exclusivement due à l'action des polypiers, et qu'elles n'étaient autre chose que d'anciens récifs de coraux. Les conclusions de cet auteur, bien que très intéressantes, nous semblent toutefois trop absolues. Dans les calcaires du même âge, que nous avons pu observer dans notre région, on trouve, il est vrai, de véritables amas de polypiers et de stromatoporides, mais qui se présentent toujours sous forme de bancs peu épais (0^m20 à 1^m30), plusieurs fois répétés dans une même carrière, avec quelques changements dans les espèces, et qui s'intercalent entre d'autres bancs réguliers renfermant presque exclusivement des Brachiopodes ou des Lamellibranches.

Nous devons ajouter, pour énumérer les principaux caractères de ces calcaires, que ceux-ci sont souvent pétris de fossiles et qu'ils alternent « avec des masses de roches « étrangères que l'on désigne dans le pays, sous le nom de « *Jarres* (1). Celles-ci sont composées de schistes noirs argileux, remplis de spath calcaire blanc et cristallin.

Parfois le calcaire manque et alors les schistes ou la grauwaacke supérieure reposent directement sur les grès à *O. Monnieri*, mais, en tous cas, la faune du calcaire et celle des schistes offrent entre elles de telles analogies que MM. de Tromelin et Lebesconte ont pu dire très justement, que « quand le calcaire vient à manquer, il y a absence d'un « dépôt minéralogique, et non *hiatus* paléontologique (2). »

Les bancs de calcaire sont généralement moins épais et moins compacts que ceux du carbonifère, de telle sorte qu'ils sont rarement exploités comme marbre.

Les couches revêtent parfois un caractère particulier, soit par suite de la présence de certaines espèces qui leur sont propres, soit par la prédominance d'une ou de plusieurs espèces communes qui s'y trouvent à l'exclusion de toutes

(1) Dorlhac et Saminn. *Du chaulage des terres dans la Mayenne*, Bul. Soc. ind. min. p. 532.

(2) De Tromelin et Lebesconte. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. IV, p. 619.

les autres. Nous citerons entre autres les couches à *Thylacocrinus Vannioti*, à *Chonetes sarcinulata*, à *Uncinulus Ehlerti*, à *Nucules*, à *Leperditia Britannica*, etc.

La succession des faunules est habituellement assez régulière; nous en citerons un exemple pris sur la route de Saint-Germain-le-Fouilloux à Saint-Jean.

Au-dessus du grès à *Orthis Monnieri*, qui affleure sur cette route, on voit une certaine épaisseur de schistes noirs renfermant principalement *Strophomena rhomboidalis* et de grands *Orthis*, au-dessus desquels on observe la succession suivante :

Bancs calcaires à *Sp. Rousseau*, *Athyr*, *undata*, etc.

Schistes à *Chonetes tenuicostata*.

Calcaire à *Ch. Sarcinulata*, *Meganteris inornata*, *Spirif.*, *Hemithyris subwilsoni*, etc.

Couche à *Avicula Guerangeri*, *Chonetes sarcinulata*, etc.

Bancs calcaires exploités dans la carrière en face la ferme des Lasneries. *Hemith.* *Chon.* *Spirif.*, etc.

Couche à Crinoïdes.

Couche à *Tentaculites*.

Banc à polypiers.

Schistes à Brachiopodes de petite taille : *Trigleria Guerangeri*, *Rh. cypris*, *Orthis*, *Leptaena*, *Hemithyris*.

Schistes à Brachiopodes de taille ordinaire : *Atrypa reticularis*, *Athyris undata*, *Spirifer Rousseau*, *Spir. laevicosta*.

Calcaire à polypiers, à *Conocardium* et à *Ath. esquerra*.

Couches à petits Gastéropodes et à *Nucules*.

Couches à *Leperditia Britannica*.

Puis viennent des couches fossilifères peu caractérisées.

Au-delà les couches disparaissent sous la route, mais au sud de la carrière de la Roussière, située dans le bourg de Saint-Germain, nous avons constaté au-dessus des bancs calcaires, et intercalés au milieu des schistes, une faune toute spéciale et que nous avons déjà rencontrée à Chassegrain, près de Joué-en-Charnie, dans la Sarthe. Cette faune est remarquable par la taille qu'atteignent les échantillons; ce sont ordinairement des *Leptaena* du groupe du *L. Bouei*,

des *Orthis* analogues à l'*O. fascicularis*, et des Spirifers à côtes nombreuses se continuant dans le sinus, et qui sont voisins du *Spirifer Trigeri*.

Cette succession de faunules est souvent modifiée par l'apparition de bancs non caractérisés ou par des accumulations de fossiles spéciaux qui ne se retrouvent pas ailleurs.

Au-dessus de ces différentes faunules on trouve une épaisseur de grauwaacke et de schiste qui sont si intimement unis au calcaire que nous décrirons ensemble ces deux dépôts, différents au point de vue minéralogique, mais qui renferment la plupart des mêmes espèces. Il faut cependant ajouter que la faune du calcaire est beaucoup plus riche, et que les fossiles y sont très rarement déformés, ce qui est au contraire très fréquent dans les schistes. D'une autre part quelques rares espèces semblent spéciales à la grauwaacke et aux schistes supérieurs, nous citerons en particulier *Pleurodyctium problematicum*.

Parmi les nombreux fossiles que nous avons recueillis dans le calcaire dévonien, nous citerons les plus caractéristiques :

Cryphæus Michelini Rouault.

— *Jonesi* Cēh.

— *Munieri* Cēhl.

Homalonotus Gervillei de Vern.

Proetus Cēhlerti Bayle.

Primitia Fischeri Cēh.

Leperditia Britannica Rou.

Beyrichia Hardouiniana Rou

Orthoceras Lorieri d'Orb.

Loxonema melanioides Cēhl.

Murchisonia Reverdyi Cēh.

Pleurotomaria Larteti Mun. Chal.

— *occidens* Hall.

Murchisonia Bachelieri Rou.

— *Davidsoni* Cēhl.

— *Davousti* Cēhl.

Platystoma janthinoides Cēhl.

— *naticopsis* Cēhl.

- Oriostoma Konincki* Œhl.
— *echinatum* Œhl.
— *princeps* Œhl.
— *Gerbaulti* Œhl.
— *multistriatum* Œhl.
Bellerophon trilobatus Sow.
— *Barrandei* Œhl.
Tentaculites Velaini Mun. Chal.
Pterinea subfasciculata Œhl.
Avicula Guerangeri Œhl.
Athyris undata Defr.
— *Pelapayensis* de Vern.
Atrypa reticularis Lin. sp.
Chonetes sarcinulata Schlot.
— *tenuicostata* Œhl.
Cyrtina heteroclyta Defr.
Leptæna Murchisoni var. A de Vern.
Meganteris inornata d'Orb.
Streptorhynchus umbraculum v. Buch.
Trigleria Guerangeri de Vern. sp.
Hemithyris subwilsoni d'Orb.
Rhynchonella cypris d'Orb.
— *Le Tissieri* Œhl.
Uncinulus Œhlerti Bayle.
Spirifer Rousseau Rou.
— *Venus* d'Orb.
— *Trigleri* de Vern.
— *lævicosta* Valenc.
— *undiferus* Röm.
Terebratula ? Gaudryi Œh.
— *Passieri* Œh.
— *Baconnierensis* Œh.
Pentamerus Heberti Œh.
Orthis Beaumonti de Vern.
Streptorhynchus devonicus d'Orb.
Favosites punctatus Bouillier.
— *Forbesi* Edw. et Haime.
Heliolites porosus Golof.

Striatopora pachystoma Nich.

Aulopora repens Goldf.

Monticulipora Winteri Nich.

Le calcaire dévonien exploité depuis longtemps à Gahard et à Izé (Ille-et-Vilaine), se trouve, d'après M. Delage, à Bourgon, sur la limite ouest du département de la Mayenne (1). D'après cet auteur, « on voit à Bourgon deux sortes de calcaires : l'un inférieur, visible à 300 mètres du bourg, contenant des fossiles dévoniens identiques à ceux de Gahard et d'Izé, l'autre supérieur où l'on trouve des amplexus. »

Dans la coupe donnée par ce géologue (2), le calcaire dévonien forme deux plis anticlinaux surmontés de schistes et de grès appartenant à la même époque et qui supportent au nord et au sud des couches de calcaire carbonifère. Nous citons ces faits d'après M. Delage, ne les ayant pas observés personnellement.

Le calcaire dévonien se retrouve au sud du bourg de la Baconnière ; ses affleurements entourent comme d'une ceinture le bassin anthraxifère, et ses bancs, intercalés au milieu des schistes, deviennent plus épais et plus contournés à l'est de ce bassin. Le calcaire a été principalement exploité du Cormier à la Poupardière : les carrières sont actuellement remplies d'eau ou comblées. D'autres recherches ont eu lieu à l'ouest du bassin, près de la ferme du Buron. Enfin, au sud, il existe des carrières encore en activité à la Jallerie et à Saint-Roch, sur la route de Laval à Ernée. M. Triger signale la présence du même calcaire à l'ouest, sur le prolongement de cette dernière exploitation, à la Hervellerie. A l'est, nous retrouvons une longue bande ayant la direction générale des couches des autres terrains, et qui présente de nombreuses carrières entre Saint-Germain-le-Fouilloux et Saint-Jean. Cette bande dont l'allure est assez régulière et l'épaisseur à peu près constante sur une grande partie de son parcours, se retrouve

(1) Delage. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. III, p. 378 à 384.

(2) Delage. *Strat. ter. prim. de l'Ille-et-Vilaine*, pl. VII, fig. 8, p. 113.

sur la rive gauche de la Mayenne dans les talus de la route allant vers Louverné, en passant un peu au nord de la ferme de la Lardière.

C'est au même âge qu'appartiennent les gisements du Haut-Beauvais (N.-E. Changé), où l'on voit dans une exploitation située sur la rive droite du ruisseau de Brunard, les bancs ayant une inclinaison de 40° N. M. Triger a aussi indiqué sur sa carte la présence du calcaire dévonien au N.-E. de la Morinière et de la Piochère, et enfin, il a été constaté dernièrement en creusant pour faire les fondations d'un ponceau, au sud du village de la Marpaudière. Ces gisements ne se présentent pas avec la même continuité que ceux de la bande de Saint-Germain, Saint-Jean, aussi sont-ils indiqués d'une façon sporadique au milieu des schistes supérieurs. Nous les considérons comme des réapparitions d'un même dépôt ramené à la surface du sol, par suite de plissements, dont il est du reste facile de constater l'existence sur un certain nombre de points. Nous citerons en particulier les plis que nous avons observés dans les carrières des Jalleries, du Haut-Beauvais, de la Roussière, etc.

Sur la rive droite de la Mayenne, entre Saint-Jean et le moulin de Belle-Poule, les schistes dévoniens se montrent sur une grande étendue, et présentent parfois de petites couches calcaires; ils ne doivent certainement la grande épaisseur qu'ils atteignent dans cette région qu'à de nombreux replis, qu'il est malheureusement difficile de constater parce que la schistosité fait presque toujours disparaître dans ces roches toute trace de stratification.

Ces schistes sont fossilifères sur un certain nombre de points, mais les espèces sont presque toujours mal conservées et la plupart indéterminables.

Sur la rive gauche de la Mayenne, outre la bande de Saint-Jean et son prolongement, il existe encore trois petites bandes calcaires, situées plus au sud, ainsi qu'une autre, placée au nord passant dans le bois du Franchet, au sud de la Merveille. Cette dernière bande, qui se continue vers l'ouest et qui est indiquée dans la coupe transversale d'Andouillé à Saint-Berthevin, a donné lieu autrefois à quelques

exploitations qui durent être abandonnées, par suite du peu de puissance des bancs (1).

Dans la coupe générale que nous venons de citer, entre Montsurs et Louverné, ainsi que dans la coupe transversale de Gesnes   Argentré, M. Triger a représenté un certain nombre de couches de calcaire et de schistes, souvent peu importantes, qu'il considérait comme dévoniennes. Nous confirmerons les vues de l'auteur en ce qui concerne le calcaire de Saint-C ner , exploité sur la rive gauche de la Jouanne; la faune de ce calcaire, quoique peu riche, offre de très grandes analogies avec celle de la Baconnière, Saint-Germain et Saint-Jean-sur-Mayenne; à la partie inférieure de ce calcaire, entre celui-ci et le grès à *Orthis Monnieri*, il existe des schistes dans lesquels nous avons recueilli des formes rappelant par leur ensemble la faune des calcaires de la Sarthe, et parmi lesquelles nous citerons les espèces suivantes qui ne se retrouvent pas dans les calcaires de la Baconnière, Saint-Germain, Saint-Jean, etc., etc.

Phacops Potieri Bayle.

Loxonema Hennahiana Phil.

Retzia lepida Gold. sp.

Spirifer Davousti Vern.

Orthis Gervillei Barr.

— *Trigeri* Vern.

— *Michelini* Leveillé.

Leptaena clausa Vern.

Michelinia geometrica Miln. Edw. et Haime.

Nous avons déjà appelé l'attention sur ce fait (2), qui peut s'expliquer, soit par une modification provenant de conditions différentes d'existence, soit par la superposition de couches à faunules distinctes.

Nous signalerons encore la présence du calcaire dévonien à l'est du département, à Saint-Pierre-sur-Orve, où il est exploité, en face du bourg, sur la rive gauche de l'Orve.

(1) Triger. *Profil du chemin de fer de Paris   Brest*.

(2) Ehlert. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3  série, t. V.

Ce calcaire fait partie d'une bande qui pénètre dans la Sarthe, et passe à Viré, localité bien connue des paléontologistes.

C'est également au terrain dévonien qu'il faut rapporter la bande de schiste des Châteaux, au sud de Thorigné ; les fossiles que nous y avons recueillis ne laissent aucun doute sur l'âge de ce dépôt que M. Triger considérerait comme carbonifère.

Le calcaire de Bannes est aussi dévonien ; M. l'abbé Davoust y avait récolté les espèces suivantes :

Pterinea subelegans de Vern.

Leda fornicata Goldf.

Spirifer Rousseau Rou.

Athyris subconcentrica Vern.

Retzia lepida Goldf. sp.

Atrypa reticularis L. sp.

Orthis Michelini Lev.

— *Gervillei* Bar.

Leptaena Murchisoni Vern.

Streptorhynchus devonicus Keyserl.

Enfin au sud-est, citons encore la bande de calcaire et de schistes qui, concurremment avec le grès à *Orthis Monnieri*, entoure le bassin anthraxifère de Fercé, Solesmes, etc.

Au sud de la bande carbonifère de Laval, le calcaire dévonien n'a pas été signalé ; ce terrain n'est représenté dans la région méridionale que par des grès que nous avons décrits précédemment, ainsi que par des schistes. Nous citerons entre autres les schistes du chemin des Charbonniers au sujet desquels nous reviendrons lorsque nous traiterons du gisement d'anthracite de l'Huisserie-Montigné.

TERRAIN CARBONIFÈRE

Le terrain carbonifère, ainsi que nous l'avons dit en commençant cette étude, occupe le centre du bassin anthracito-calcaire de Laval, et se trouve compris pour sa majeure partie, entre des bandes dévoniennes situées au nord et au sud.

Ce terrain, auquel actuellement on rattache généralement le permien, comprend les trois étages suivants :

3. — Et. Permien.

2. — — Houiller.

1. — — Anthraxifère (calc. carbonifère prop. dit).

L'étage anthraxifère est caractérisé par d'épaisses couches de calcaire saccharoïde exploité comme marbre, par des schistes, et par des dépôts d'anthracite ; ces derniers sont des formations littorales connues sous le nom de *Culm*, et sont l'équivalent d'une partie des calcaires carbonifères proprement dits, ou dépôts marins.

Dans l'ouest de la France, ces deux facies sont également représentés ; nous décrirons d'abord les dépôts marins.

Calcaire carbonifère. — Blavier avait déjà distingué deux sortes de calcaires, dont l'un renferme de nombreuses térébratules, tandis que l'autre est caractérisé par la présence d'encrinites et par l'absence de térébratules : c'est à ce dernier qu'il rapporte les bandes calcaires de « Gréz-en-Bouère, de Saint-Loup, de Préaux et de « Laval, ainsi que les masses isolées de Saint-Pierre-« la-Cour (1). »

Cet auteur réunit toutes ces roches dans les *terrains de transition* sans préciser leurs relations d'âge.

Dufrénoy (2) considéra tout d'abord le calcaire à

(1) Blavier. *Statistique*, p. 71.

(2) Dufrénoy, 1838. *Ann. des Mines*, t. XIV, p. 371 et 397.

Amplexus comme occupant la partie supérieure du terrain silurien. Ce calcaire, réuni à l'anhracite et à des bancs de poudingues, constituait, pour cet auteur, le groupe anthraxifère qu'il regardait comme l'équivalent du *Ludlow* (sil. sup.); d'après lui, les étages correspondant au vieux grès rouge, au calcaire de montagne et au millstone-grit, manquaient en Bretagne.

Quelques années plus tard, dans sa description géologique de cette presqu'île, il fit du groupe anthraxifère, l'équivalent du dévonien, et le calcaire à Amplexus fut placé à la partie supérieure de ce terrain.

« Le calcaire, dit-il, prend parfois un grand développement et une prédominance marquée, notamment dans les environs de Chemeré et de Sablé, où il forme la partie supérieure du terrain. La présence, dans le calcaire de Sablé, de *Productus* et de plusieurs autres fossiles analogues à ceux que l'on trouve dans le calcaire du Derbyshire (calc. de montagne), a engagé plusieurs géologues à associer le calcaire supérieur du terrain dévonien au calcaire métallifère (*Zechstein*). L'alternance que nous venons d'indiquer entre les différentes roches de ce terrain ne nous permet pas d'adopter cette opinion. Le calcaire de Sablé est d'un beau noir; il contient de nombreux fossiles; les principaux sont des térébratules, des *productus*, des orthocères et des amplexus. Ce dernier fossile est caractéristique de ce calcaire supérieur, il est ordinairement très abondant et atteint des dimensions qui ne lui sont pas habituelles. On n'y a pas encore trouvé de trilobites (1). »

M. de Verneuil fut le premier, qui, d'après les caractères paléontologiques, rapporta le calcaire supérieur de Sablé au terrain carbonifère. « En France, nous n'avons, dit-il, de calcaire de montagne bien caractérisé que sur les frontières de la Belgique et à Marquise, près de Boulogne, où il repose sur le terrain silurien. Cependant, j'y rapporte encore, à cause de leurs fossiles et malgré

(1) Dufrenoy. *Exp. carte géol. Fr.*, t. I p. 233-234.

- » d'importantes autorités, les calcaires supérieurs de
- » Sablé, près du Mans..... (1) »

Cette opinion fut confirmée l'année suivante par M. d'Archiac, à la réunion extraordinaire de la Société géologique de France, à Angers (2).

Lors de la réunion au Mans, en 1850, M. de Verneuil appela de nouveau l'attention sur le calcaire de Sablé, et établit que le terrain anthraxifère de la Sarthe, qui comprend à la base des couches d'anthracite, puis des assises calcaires, et ensuite de nouvelles couches charbonneuses, appartient à la période carbonifère ancienne. Le calcaire de cette région est comparé par ce géologue, à celui de Visé, Namur, etc. (3).

Ce parallélisme n'avait toutefois rien d'absolu, car, à cette époque, aucune division n'avait été sérieusement établie dans les calcaires carbonifères de Belgique, et M. de Koninck rapportait le calcaire de Sablé à l'étage de Tournay, qu'il considérait alors comme formant la partie supérieure du calcaire carbonifère de Belgique, tandis qu'il plaçait les couches de Visé à la base (4).

Plus tard, M. Gosselet démontra que c'est l'inverse qui a lieu, et les géologues se basant sur les caractères paléontologiques aussi bien sur la disposition des couches, reconnurent trois divisions principales :

- 3. — Visé, *Prod. giganteus*.
- 2. — Vaulsort, *Sp. striatus*.
- 1. — Tournay, *Sp. mosquensis*.

Parfois les niveaux inférieurs manquent, et on voit le calcaire de Visé reposer directement sur le dévonien. C'est ce fait qui se présente dans la Mayenne et dans la Sarthe où l'on n'a pas constaté, jusqu'à présent, les deux niveaux inférieurs.

(1) 1840. *Bul. Soc. géol. Fr.* 1^{re} série, t. XI, p. 174.

(2) 1841. *Bul. Soc. géol. Fr.* 1^{re} série, t. XII, p. 479-480.

(3) *Bul. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. VII.

(4) Koninck. *Recherc. ass. carb. belg.*, 1844.

Les listes publiées par MM. de Verneuil (1) et Guéranger (2), ont pu être considérablement augmentées par suite de nos propres recherches et de la découverte d'un gisement assez riche en fossiles, qui se trouve dans la carrière de Saint-Roch, près Changé, et qui nous a permis de rattacher ces calcaires au sous-étage de Visé, c'est-à-dire à la partie supérieure du calcaire carbonifère, tel qu'il est compris par les géologues. Cette opinion a du reste été confirmée par M. de Koninck à la science duquel nous avons eu recours pour l'examen de nos échantillons et qui a mis la plus grande obligeance à nous donner les renseignements et les déterminations dont nous avons besoin, ce dont nous sommes heureux de le remercier ici.

Les fossiles récoltés dans la carrière de Saint-Roch nous ont fourni la liste suivante :

Griffithides globiceps Phill.

Phillipsia seminifera Phill.

Phillipsia n. sp.

Goniatites rotiformis Phil.

— *serpentinus* Phill.

— *striatus* ? Sow.

Capulus n. sp.

— *rectus* de Ryckolt.

Macrocheilus sp.

Aviculopecten n. sp.

— *alternatus* M'Coy.

— *Murchisoni* M'Coy.

Lonsdalia rugosa Martin.

Omalia striata Portlock.

Athyris n. sp.

— voisine de *A. squaminifera* de Kon.

— *ambigua* Sowerby.

Aulacorhynchus n. sp.

Chonetes indét.

Chonetes dalmaniana de Kon.

(1) *Bul. Soc. géol. Fr.*, 1850, 2^e série, t. VII, p. 776-777.

(2) Guéranger. *Répert. paléont. Sarthe*. 1853, p. 13-15.

Camarophoria crumena Martin sp.

Orthis Michelini Leveillé.

— *resupinata* Martin.

Orthotetes crenistria Phillips.

Productus aculeatus Martin.

— *cora* d'Orb.

— *ambriatus* Sow.

— *forbesianus* de Kon.

— *margaritaceus* Phill.

— *punctatus* Martin.

— *semireticulatus* Martin.

— *spinulosus* Sow.

— *undatus* DeFrance.

Retsia radialis Phill.

Rhynchonella acuminata Martin.

— *platyloba* Sowerb.

— *pleurodon* Phill.

— *pugnus* Martin.

Spirifer bisulcatus Sow.

— *duplicostatus* Phill.

— *glaber* Martin.

— *imbricatus* Phill.

— *integricosta* Phill.

— *lineatus* Martin.

Strophomena analoga Philips.

Terebratula hastata Sow.

Pentremites ellipticus Gilbertson.

— *Derbyensis* Sow.

— *orbicularis* Gilbertson.

Platycrinus sp.

— *tuberculatus* Miller.

La carrière du Rocher, près Argentré, nous a aussi fourni un certain nombre d'espèces. Le gisement de La Viosne, près Saint-Ouen-des-Toits, qui nous a été signalé par M. Saminn est également très fossilifère.

Les espèces que nous avons rencontrées sur ces différents points nous ont permis de déterminer d'une façon précise l'âge du « grand dépôt calcaire qui va de Juigné à Asnières,

« Poillé, Épineux, Monfrou, La Bazouge, Soulgé, Argentré,
« Louverné et Saint-Ouen (1). »

Nous étions déjà arrivé à ce résultat dans l'été de 1879, et nous avons publié nos conclusions le 16 février 1880, à la Société géologique (2), de sorte que nous ne voyons pas ce qui a pu faire conserver à M. Dorlhac la classification adoptée autrefois par M. de Koninck et que ce savant a abandonnée lui-même depuis longtemps.

Le calcaire carbonifère, dans la Mayenne et dans la Sarthe, présente des aspects différents au point de vue minéralogique et qui semblent se répéter toujours dans le même ordre. M. de Verneuil avait déjà indiqué dans le calcaire de Juigné, la présence de concrétions siliceuses, ainsi que la texture oolitique de certains bancs calcaires. M. Triger, dans sa classification des calcaires carbonifères de la Sarthe, admet trois divisions :

3. — Calc. spathique.
2. — Calc. oolitique.
1. — Calc. à phtanite.

Ces trois facies du calcaire carbonifère s'observent dans la plupart des carrières, et nous les avons nous-même remarqués avant de connaître l'opinion de M. Triger. C'est ainsi que nous avons reconnu la présence de bancs calcaro-siliceux existant à Changé, à la base de cette formation. Nous avons constaté de même, que dans les exploitations de Louverné, les bancs à phtanite occupent la partie inférieure des calcaires, qu'au dessus se trouvent des bancs oolitiques, et qu'enfin, au sommet, existent des bancs spathiques exploités comme marbre. Nous avons retrouvé le facies oolitique à Saint-Pierre-sur-Erve, aux fourneaux à chaux situés sur la route allant de ce bourg à Thorigné.

Le calcaire carbonifère dont nous venons de parler, est, en général, d'un beau noir, presque toujours compact et présentant souvent des veines de spath calcaire blanc qui sont

(1) De Verneuil. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. VII.

(2) *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. VIII, p. 275.

venues remplir les fissures de cette roche et qui lui ont rendu toute sa solidité primitive.

Il existe encore d'autres dépôts calcaires qui appartiennent au même terrain, mais que nous ne saurions assimiler aux premiers, ainsi que l'a fait dernièrement M. Dorlhac (1).

Ceux-là sont schistoïdes et se terminent souvent à leur partie supérieure par un ou plusieurs bancs de calcaire amygdaloïde coloré soit en rouge, soit en vert, par du fer à l'état de peroxyde ou de protoxyde.

Il rappelle, dans ce cas, comme aspect minéralogique, le marbre des Pyrénées connu sous le nom de marbre de Campan ou de marbre griotte, mais il n'appartient pas au même âge, les marbres de Campan étant, d'après M. Barrois (2), recouverts par le calcaire à *Productus* et appartenant au carbonifère inférieur, tandis que nous considérons le calcaire amygdaloïde, si bien caractérisé dans les carrières ouvertes dans la ville même de Laval, (rive droite), comme étant supérieur aux calcaires de Saint-Roch, Louverné, Argentré, etc., c'est-à-dire à l'étage de Visé. Ce sont ces derniers que nous décrirons tout d'abord, comme appartenant au plus ancien de ces deux dépôts.

Le calcaire carbonifère a été signalé par M. Delage à la limite du département de la Mayenne, à la carrière de la Claire (sud de Bourgon). Il est également connu au Haut-Feil, à Bois-Bel, puis forme une bande nord-sud, bordant à l'est le bassin houiller de Saint-Pierre-la-Cour, on le retrouve à l'Euche et aux Fourneaux de Saint-Pierre-

(1) 1881, Dorlhac. *Age des combustibles*. Bul. Soc. ind. min., 2^e série, t. X, p. 29.

Nous ne pouvons pas davantage admettre, avec cet auteur, que le calcaire de Montjean et de Chalennes (Maine-et-Loire), soit l'équivalent du calcaire de Sablé. Nous avons déjà publié sur ce sujet, deux notes (*), dans lesquelles nous avons développé notre manière de voir à cet égard et combattu l'hypothèse émise, du reste, d'une façon dubitative, par M. de Tromelin.

(2) Barrois. *Marbre griotte des Pyrénées*, Ann. Soc. géol. Hard., t. VI, 1879.

(*) Bul. Soc. géol. France, 3^e série, t. VIII, p. 276. An. de Sc. géol., t. XII, 1882.

la-Cour où MM. de Tromelin et Lebesconte ont signalé :
« *Phillipsia gemmulifera* Phill., *Phill. Derbyensis* Mart.
« sp. *Spir. striatus* Martin, avec de nombreux fragments
« de Bryozoaires, de Crinoïdes et de Polypiers, dans la
« grauwacke jaune qui supporte le calcaire noir carbo-
« nifère..... (1). »

Ce calcaire réapparaît à l'ouest du bassin de Saint-Pierre-la-Cour, à l'Embuche et aux Feux-Vilaines.

A l'est et au nord-est de la région dont nous venons de parler, le calcaire carbonifère forme une bande qui se recourbe suivant le contour sud du bassin de la Baconnière et qui va du Bourgneuf à Saint-Ouen en passant par les exploitations du Clos-Ligeard et de la Viosne. Dans cette dernière carrière, nous avons recueilli un certain nombre de fossiles sur un point où le calcaire est en partie décomposé. C'est sans doute au même étage qu'appartient le calcaire signalé par Blavier au Gué de la Châtre (2), et que nous n'avons pu examiner que d'après des fragments épars dans les champs.

Au nord de Changé, M. Triger indique, sur certaines de ses cartes, sur la rive gauche du ruisseau de Changé, trois bandes calcaires parallèles, appartenant au terrain carbonifère. Cette même indication se trouve répétée dans la coupe allant d'Andouillé à Saint-Berthevin (3).

C'est dans la bande la plus méridionale qui passe à Grande-Fontaine, et qui est exploitée à Saint-Roch, que nous avons rencontré les premiers fossiles qui nous aient permis de connaître l'étage auquel doit être rapporté ce calcaire qui se retrouve dans la route même de Changé, à Saint-Germain, à la Barberie, ainsi que dans la butte du Verger.

Sur le bord abaissé de la faille dans laquelle coule la Mayenne, c'est-à-dire sur la rive gauche de cette rivière, le

(1) De Tromelin et Lebesconte. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. IV, p. 621.

(2) Blavier. *Statistique, Mayenne*, p. 10, pl. 2, fig. 10.

(3) Triger. *Profil en long du chemin de fer de Paris à Brest*.

calcaire disparaît généralement sous les dépôts tertiaires et les couches d'alluvion. Il réapparaît cependant sur la route de Laval à Louverné où l'on voit plusieurs bandes parallèles qui ont donné lieu aux exploitations de Chambords et de la Chopinière, et présente un très grand développement au sud de la Beaugrandière. Le calcaire constitue en ce point une large bande, dans laquelle de nombreuses carrières ont été ouvertes, et qui, quoique fréquemment cachée par des dépôts sableux, se poursuit sans interruption dans une direction E.-S.-E., jusqu'aux bourgs d'Argentré et de Soulgé, c'est-à-dire sur plus de 25 kil. de long.

Ce même calcaire forme un énorme pli à l'est de La Bazouge de Chemeré, produisant ainsi une nouvelle bande qui se divise et qu'on retrouve à Chemeré-le-Roi, entre Saulges et Saint-Pierre-sur-Erve, ainsi qu'à Cossé-en-Champagne, et au nord et au sud d'Épineux-le-Séguin.

Ces bandes pénètrent dans le département de la Sarthe, mais disparaissent bientôt sous des dépôts plus récents.

Nous devons encore citer les calcaires de Saint-Loup et de Boissay qui forment l'extrémité occidentale d'un bassin elliptique dont l'autre extrémité se trouve à Solesmes, entre Juigné et Sablé.

Tous ces calcaires, ainsi que nous venons de le montrer, diffèrent du calcaire dévonien par l'allure générale de leurs couches, qui forment des bandes continues et non des amas se perdant au milieu des roches schisteuses. De plus, la texture plus homogène de ce calcaire, les nombreuses facettes d'encrines qu'il renferme, sont aussi des caractères qui lui sont propres. Nous ferons également remarquer la rareté des fossiles, qui ne s'y trouvent que sporadiquement, tandis que dans les calcaires dévoniens les bancs non fossilifères sont une exception.

Outre le gisement de fossiles de Saint-Roch, près Changé, nous devons encore citer ceux de Saint-Ouen, de Louverné, d'Argentré, de Soulgé, de Chemeré, de Cossé et de Sablé.

La méthode chronologique que nous avons adoptée dans la description des terrains compris dans la carte Triger,

nous a fait successivement rencontrer, suivant une direction nord-sud, les différents étages dans leur ordre d'apparition. Ainsi nous avons vu d'abord le silurien formant au nord de l'arrondissement de Laval une bande qui contourne le granit et qui se prolonge dans la Bretagne. Ensuite nous avons trouvé des grès, des calcaires et des schistes dévonien qui s'avancent moins loin que le terrain précédent, mais qui occupent encore une large place dans la constitution géologique du département d'Ille-et-Villaine. Enfin, remontant la série des terrains paléozoïques, c'est au sud de cette dernière région que nous rencontrons le terrain carbonifère dont l'étendue est encore moins considérable, puisqu'il s'arrête à la limite du département d'Ille-et-Vilaine.

Ce fait indique que, d'une façon générale, pendant la durée des temps paléozoïques, il s'est produit un exhaussement de la presqu'île bretonne : les surfaces occupées par les différents dépôts de cette grande période étant d'autant moins importants que ceux-ci sont plus récents. Toutefois, nous ne prétendons nullement considérer les limites actuelles comme indiquant les contours des anciennes mers, l'étendue des dépôts ayant toujours été extrêmement amoindrie par suite des plissements, et une partie des couches ayant parfois disparu par suite de failles ou d'érosions.

Enfin, il existe encore plus au sud que les dépôts silurien, dévonien et carbonifère que nous venons de décrire, d'autres masses calcaires qui s'étendent encore moins loin du côté de l'ouest ; elles sont visibles sur la rive droite du ruisseau de Changé, de même qu'entre Laval et Saint-Berthevin. La position topographique de ce dépôt ainsi que la surface qu'il occupe, nous fournissent une première raison pour le considérer comme étant supérieur au calcaire carbonifère de Saint-Roch (sous-étage de Visé).

Le ruisseau qui va du village des Landes au bourg de Changé, et qui là, se jette dans la Mayenne, coule dans une faille qui a coupé obliquement les couches et présente près de Changé, sur chacune de ses rives, les deux sortes de calcaires dont nous venons de parler. En effet, sur la rive gauche, se trouve le calcaire de Saint-Roch, noir, compact,

avec veines de spath, nettement caractérisé par sa faune qui nous l'a fait rapporter à l'étage de Visé (carb. sup). Sur la rive droite, au contraire, on rencontre dans les nombreuses exploitations de la Coudre, Bel-Air, la Torchonnière, etc., des bancs plusieurs fois repliés, à texture amygdaloïde, souvent schisteux, et n'offrant que de rares fossiles indéterminables.

Dans la vallée qui sépare ces dépôts, on trouve en allant du nord au sud, c'est-à-dire en remontant de bas en haut la série des assises, immédiatement au-dessus du calcaire de Saint-Roch, une épaisseur de 60 à 70^m, environ, de schistes dans lesquels se trouvent intercalés quelques bancs de grès et de phtanite, contenant des tiges d'encrines.

La terre végétale recouvrant le fond de la vallée, empêche de reconnaître la nature du sol sous-jacent, et ce n'est qu'à plus de cent mètres du ruisseau, dans un chemin creux longeant la châtaigneraie qui domine le bourg de Changé, que l'on peut reprendre la continuation de la coupe précédente.

On remarque d'abord des schistes argileux qui passent à la grauwacke et renferment quelques fossiles ; puis, viennent des bancs contenant d'énormes nodules ferrugineux, surmontés eux-mêmes de couches de grès ferrugineux (50 mètres), et de schistes argileux (25 mètres), au-dessus desquels se trouve le calcaire amygdaloïde. Celui-ci, après s'être replié plusieurs fois, fait place aux schistes carbonifères, puis réapparaît de nouveau dans la ville de Laval où il est nettement caractérisé ; c'est pourquoi nous le désignerons sous le nom de *calcaire de Laval*, pour le distinguer du calcaire noir, avec veines de spath de Saint-Ouen, Louverné, Chemeré, etc., etc., dont le type le plus anciennement connu est celui de Sablé, et que nous appelons pour cette raison : *calcaire de Sablé*.

La faille dont nous avons parlé, et qui, à Changé, sépare le calcaire de Sablé de celui de Laval, a dû faire disparaître un certain nombre de couches.

En remontant le ruisseau des Landes, les couches de calcaire amygdaloïde coupées obliquement par la vallée, se montrent à la Cotentinière, ainsi que de l'autre côté du

ruisseau ; mais au nord de ce point, dans un petit chemin allant rejoindre le chemin vicinal de Changé aux Chênes-Secs, il existe une exploitation de grès, inférieurs au calcaire de Laval, qui manquent près de Changé, dans la vallée séparant les carrières de Saint-Roch et de Bel-Air.

Le calcaire de Laval qui passe à la Cotentinière et à La Couldre se termine, comme nous l'avons dit, par plusieurs bancs rouges ou verts, rappelant par leur aspect le marbre de Campan, et au-dessus desquels se trouvent des grès feldpathiques, dont l'épaisseur varie de 10 à 50^m. Les bancs calcaires, dans la carrière de La Couldre, ont une inclinaison de 50° à 75° sud, tandis que la schistosité, ainsi que le plan suivant lequel sont disposés les noyaux qui constituent ce calcaire, est au contraire N. 5°.

Cette schistosité qui reste toujours sensiblement la même quelle que soit l'inclinaison des bancs, est souvent assez développée pour permettre d'exploiter le calcaire suivant un plan entièrement différent de celui de la stratification, ainsi qu'on le voit dans la carrière de la Torchonnière. Nous pourrions citer de nombreux exemples de ce fait qui se répète fréquemment dans les couches calcaires et schisteuses du terrain carbonifère ; nous nous bornerons seulement à signaler quelques cas qui nous paraissent plus particulièrement intéressants.

Le calcaire de la Couldre, ainsi que nous l'avons dit, réapparaît à Laval : les deux affleurements étant séparés l'un de l'autre par un dépôt schisteux, supérieur au calcaire, et qui lui est intimement uni. La route traverse ces schistes perpendiculairement à leur direction, sur une longueur de plus de 2,000 mètres ; toutefois, leur épaisseur réelle est loin d'atteindre ce chiffre élevé, car les couches ont été évidemment repliées plusieurs fois sur elles-mêmes, mais, par suite de la dénudation, et de la disparition de toute trace de stratification au profit de la schistosité, il est souvent impossible de distinguer les plis. Nous avons cependant constaté, à la surface du sol, dans le chemin qui va des Ormeaux à la Croix de la Gaule, deux plis rendus visibles par les différences minéralogiques et l'inégalité d'imper-

méabilité des couches. A Laval même, dans la rue du Préau-Sainte-Catherine, il existe un autre pli anticlinal bien distinct, dans lequel la schistosité reste constamment verticale, tant au sommet de la voûte que de chaque côté du pli. Nous avons signalé ce fait à M. Jannettaz qui a donné une coupe de cette selle (1) et qui a décrit les caractères physiques et minéralogiques des différentes couches qui la forment.

Dans la ville même de Laval, le calcaire présente une série de bandes parallèles qui traversent obliquement la Mayenne, se montrant exclusivement sur la rive droite, où elles constituent concurremment avec des schistes, une colline sur laquelle est bâtie l'ancienne ville. Il existe là, comme à Changé, des plis synclinaux et anticlinaux qui font constamment réapparaître les mêmes couches. Les bandes calcaires disparaissent à l'est, de l'autre côté de la Mayenne et les schistes seuls restent visibles sur quelques points : la majeure partie de cette rive étant recouverte par des alluvions de la Mayenne et par des sables quaternaires et tertiaires. Dans les carrières de calcaire, exploitées pour la construction de la ville, nous avons remarqué certains phénomènes de fracture et de schistosité que nous croyons devoir indiquer ici.

Dans la carrière du Haut-Beauvais, où le calcaire forme un pli anticlinal à côtés inégalement inclinés, la schistosité est constamment sud, de telle sorte qu'elle concorde avec la stratification sur le versant méridional du pli, tandis qu'elle coupe obliquement les couches sur le versant opposé.

Nous signalerons de plus, dans cette même carrière, un fait que nous avons observé fréquemment dans l'inclinaison des couches et qui est ici nettement appréciable.

Comme on le sait, le sommet des bancs qui forment les deux versants d'une vallée, se déversent fort souvent à leur partie supérieure, vers le fond de cette vallée. C'est ainsi que dans l'exploitation du Haut-Beauvais, les bancs, sur le

Ed. Jannettaz. *Propagat. de la chaleur dans les roches*, Bul. Soc. géol. Fr., 3^e série, t. IX, pp. 206, 209, 1881.

versant nord du pli anticlinal, pendent sur toute leur étendue de 80° N., tandis que leur partie supérieure seule, très fracturée, mais conservant cependant toutes les traces d'une stratification bien distincte, devient verticale, puis se couche de façon à décrire un arc de cercle dont la concavité est tournée vers le fond de la vallée.

Dans une autre carrière, celle de la Boulonnerie, la schistosité varie suivant la nature minéralogique des bancs et suivant leur compacité plus ou moins grande. En effet, dans une partie de cette exploitation, les couches calcaires, inclinées au sud (40°), alternent avec des lits de schistes très réguliers. Dans les bancs calcaires, la schistosité est presque verticale (80° S.), tandis que dans les bancs de schistes, elle est parallèle à la stratification. Au contact d'un banc de schiste et d'un banc calcaire, la schistosité passe graduellement à l'un ou à l'autre système suivant qu'elle se rapproche davantage du calcaire ou du schiste.

La schistosité de la roche la plus compacte, c'est-à-dire du calcaire, s'est développée normalement à la pression latérale qui a agi sur l'ensemble de ce dépôt, tandis que la schistosité qui s'est produite dans une couche argileuse, a été le résultat de la pression des deux bancs calcaires situés au toit et au mur de cette couche, or la schistosité se développant perpendiculairement à la pression, se trouve, par suite, être parallèle à la stratification. De plus, les bancs calcaires étant séparés par des bancs argileux, ont dû, lors de ces actions mécaniques, glisser les uns sur les autres, et par suite, laminier les bancs intercalés entre eux.

Le calcaire de Laval, après avoir disparu sous les lambeaux de sables qui couvrent les hauteurs entre Laval et Forcé, réapparaît à Forcé même, dans la vallée de la Jouanne, puis, plus à l'est, près de Parné.

Au sud-est de la carte Triger, nous citerons encore comme appartenant au terrain carbonifère, la bande calcaire de Préaux et la masse elliptique de Bouère.

Il nous reste enfin à signaler des grès, avec bancs de schistes intercalés, qui sont visibles au Bois-Gamast, près Laval, et que nous rapportons au même terrain d'après

quelques fossiles que nous y avons recueillis. Malheureusement leur mauvais état, ainsi que l'insuffisance des renseignements, ne nous permettent pas actuellement de préciser davantage l'âge de ces grès qui se retrouvent sur les bords de la Jouanne, entre Forcé et Entrammes.

COMBUSTIBLES

Anthracite. — Houille.

Les dépôts de charbon (anthracite et houille) connus jusqu'à présent dans le département de la Mayenne, appartiennent tous à la période carbonifère : les uns occupent des niveaux différents dans la partie inférieure de ce terrain, les autres (houille de Saint-Pierre-la-Cour), sont plus récents et font partie du terrain houiller. Aucun dépôt charbonneux, appartenant au terrain permien, n'a été signalé dans cette région (1).

Les gisements d'anthracite en particulier, ont donné lieu, depuis le commencement du siècle, à des exploitations qui, autrefois, ont été très nombreuses. Depuis quelques années, plusieurs d'entre elles ont été abandonnées, et, actuellement, il n'existe plus que trois gisements exploités : l'Huisserie-Montigné, Le Genest et La Bazouge-de-Chemeré.

De 1828 à 1843, plus de 25 demandes de concessions de mines furent adressées au Gouvernement, et en 1836, il existait 11 concessions distinctes.

Parmi tous ces travaux de recherches, souvent pris au hasard, beaucoup ne purent être poursuivis ; c'est ainsi que l'on vit des chercheurs trompés par l'aspect noirâtre des schistes ampéliteux du silurien supérieur, ouvrir des puits

(1) Le bassin de Littry-Plessis, dans la basse Normandie, appartenant à l'étage supra-houiller de M. Grand-Eury, est surmonté de schistes bitumineux dans lesquels on a découvert des empreintes de poissons. Ces schistes, qui paraissent identiques à ceux de Muse, près Autun, seraient, dans l'ouest de la France, les seuls représentants signalés jusqu'ici du terrain permien.

dans ce terrain qui n'a jamais fourni aucun dépôt de charbon. Dans d'autres cas, les veines ne présentaient pas une épaisseur suffisante pour couvrir les frais d'extraction ; enfin l'épuisement de l'eau, nécessitant parfois des frais considérables, dut faire abandonner plusieurs gisements.

Blavier, dans une note publiée dans les *Annales des Mines*, ainsi que dans sa statistique minéralogique sur le département de la Mayenne, a donné sur l'exploitation des dépôts de charbon, des renseignements industriels et techniques auxquels nous renvoyons ; sur ces questions, on pourra aussi consulter avec fruit l'intéressant travail de M. Dorlhac (1), sur les méthodes d'exploitation des mines de la Mayenne et de la Sarthe.

Blavier, dès 1834, indiqua que le bassin houiller de Saint-Pierre-la-Cour « repose en stratification non concordante sur les formations à anthracite, en sorte que la « question des âges relatifs de l'anthracite et de la houille « reçoit ici une complète et satisfaisante solution. »

Il émit aussi l'opinion que les végétaux fossiles des grauwackes schisteuses de La Baconnière, parmi lesquelles se distinguent quelques variétés de fougères, sont « évidemment différentes de celles rencontrées dans le terrain houiller de Saint-Pierre-la-Cour (2). »

L'allure des dépôts d'anthracite présente, du reste, des caractères distinctifs de celle des couches houillères. En effet, tandis que les formations houillères, sont disposées en couches régulières, peu inclinées, et forment des bassins reposant en stratification discordante sur le terrain carbonifère, les dépôts d'anthracite, au contraire, compris entre les couches de ce même terrain, sont redressés parfois jusqu'à la verticale.

Blavier a donné sur l'allure des dépôts d'anthracite, des détails très exacts que MM. Dufrénoy et Dorlhac n'ont fait que reproduire.

« Les couches d'anthracite se prolongent rarement avec

(1) Dorlhac. *Bul. Soc. ind. min.*, t. VII, 1862.

(2) Blavier. *Ann. des Mines*, 3^e série, t. VI, p. 67. — *Statistique*. p. 77.

« une allure constante sur une étendue un peu considérable...
« Tantôt ce sont des espèces de lentilles, s'amincissant sur
« les bords latéraux et dans la profondeur ; tantôt, au con-
« traire, ce sont des *amas* prismatiques, s'enfonçant presque
« verticalement..... On ne trouve que rarement dans la
« Mayenne les veines d'anthracite groupées, comme les
« couches de houille dans les bassins houillers, par faisceaux.
« Dans la plupart des exploitations, on ne trouve qu'une
« seule veine, laquelle se divise fréquemment en deux
« branches, qui tantôt se réunissent et tantôt courent sépa-
« rées plus ou moins longtemps..... Dans la localité de la
« Baconnière, cela ne se passe pas ainsi ; il y a, au con-
« traire, un grand nombre de veines d'anthracite resserrées
« dans un assez petit espace. »

« Au toit et au mur des couches d'anthracite, on trouve
« communément des couches de schistes argileux, noirâtres
« ou grisâtres, qui présentent des empreintes plus ou moins
« multipliées..... »

« Le calcaire-marbre n'a pas été trouvé en contact avec
« l'anthracite ; mais il en est dans quelques cas très rap-
« proché (15 ou 20 mètres au plus), et en général peu éloi-
« gné. La seule localité de L'Huisserie présente des couches
« d'anthracite assez éloignées du calcaire (1). »

Quant à l'âge de ces dépôts, aucun auteur n'indiqua tout d'abord d'une façon précise leur relation, soit avec le terrain dévonien, soit avec le calcaire carbonifère.

En 1838, Dufrénoy (2) considère les couches d'anthracite de la Mayenne comme inférieures au calcaire de Sablé.

En 1844, M. de Verneuil admet « que les couches à com-
« bustibles de l'ouest de la France appartiennent au système
« carbonifère et sont superposées au système dévonien.....
« Les anthracites et les houilles des bords de la Loire ainsi
« que celles de la Mayenne, de la Baconnière et de Sablé,
« ajoute-t-il plus loin, sont inférieures au calcaire de Mon-
« tagne, ou alternent avec lui comme à Sablé (3). »

(1) Blavier. *Statist.*, p. 69-70.

(2) Dufrénoy. *Ann. des Mines*, 3^e série, t. XIV, p. 372.

(3) De Verneuil, 1844. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. I, p. 143-144.

Enfin en 1850, ce même auteur précisa d'une façon plus exacte et plus nette la place que ces couches occupent dans la série paléozoïque.

« Le terrain anthracifère de la Sarthe (nos 14, 15 et 16 de la coupe) appartient, dit-il, tout entier à la période carbonifère ancienne..... c'est un terrain du même âge que celui de Regny près de Roanne. Les anthracites du département de la Sarthe, au lieu d'être en partie carbonifères, en partie dévoniennes, sont toutes carbonifères. Ces anthracites nous paraissent former deux étages, dont l'un serait supérieur, l'autre inférieur au calcaire carbonifère ; mais dans tous les cas, et c'est le point important, ils sont supérieurs aux couches avec fossiles dévoniens et n'alternent pas avec elles. Les anthracites supérieures aux calcaires carbonifères, telles que celles de Poillé, La Bazouge de Chemeré, etc., contiennent un assez grand nombre de plantes qu'on ne trouve ni à Sablé, ni à Fercé, dans les anthracites inférieures (1). »

Cette opinion, admise par tous les géologues, est celle qui a servi de base aux études publiées dans la suite sur cette question. En 1863, M. Dorlhac reproduisit la classification donnée par M. de Verneuil, sans y apporter de changement.

C'est dans le travail de M. Grand-Eury que nous trouvons de nouveaux renseignements sur ce sujet. Cet auteur donnant une acception plus restreinte au mot de *Culm*, considère cette subdivision comme étant supérieure au calcaire et adopte pour la partie inférieure du terrain carbonifère trois subdivisions :

Terrain carb. inf.	}	3 Grauwacke sup.
		2 <i>Culm</i> (2).
		1 Calc. carbonifère.

Au-dessus viennent les subdivisions adoptées pour la période houillère.

(1) De Verneuil. *Bul. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. VII. Réun. extraord. au Mans. P. 774-776.

(2) Cet auteur réserve le mot de *Culm* pour une partie des formations littorales, supérieures au Calc. carbonifère.

M. Grand-Eury place les anthracites de la Basse-Loire dans la grauwacke supérieure, et considère les couches de Sablé comme appartenant au même horizon. « De manière que... il n'y a pas de doute que ces deux formations... n'appartiennent ensemble au terrain carbonifère inférieur en général, et même plutôt aux couches supérieures de ce terrain à sa jonction avec le terrain houiller (1). »

Quant au bassin de Saint-Pierre-la-Cour, il le considère comme étant l'équivalent des couches moyennes de Saint-Étienne, c'est-à-dire, comme appartenant à l'horizon des filicacées (Ter. houil. sup. prop. dit. Grand-Eury).

Quelques années après la publication de cet ouvrage, M. Zeiller (2), ingénieur des mines, apporta de nouveaux matériaux pour l'étude des flores houillères de la France; il adopta en partie la classification de M. Grand-Eury pour les deux divisions supérieures du terrain houiller (Houil. sup. et Houil. moy.), mais il réunit sous le nom de Houiller Inférieur les subdivisions désignées sous le nom de Jüngste grauwacke et de Culm; aussi voyons-nous dans ce travail les plantes de Saint-Pierre-la-Cour indiquées dans le Houiller supérieur, tandis que celles de La Baconnière, de Sablé et de la Basse-Loire font partie du Houiller Inférieur.

Il nous reste à analyser un travail récent de M. Dorlhac, sur l'âge des combustibles de la Sarthe et de la Mayenne. Dans cette étude, l'auteur admet, suivant la classification de M. de Verneuil, deux niveaux distincts dans les dépôts d'anthracite de l'ouest : l'un, inférieur au calcaire de Sablé (Fercé, Maupertuis, Solesmes, Gomer), l'autre supérieur à ce même calcaire (Poillé, Epineux, Le Genest, La Bazouge et La Baconnière). Il fait seulement une exception pour le gisement de Montigné-L'Huisserie qu'il considère comme étant inférieur au grès à *Orthis Monnieri*, c'est-à-dire, comme occupant la base du terrain dévonien (3).

(1) Grand-Eury. *Flore carbonifère du dép. de la Loire*, Acad. des Sc. — *Mém. des Sav. étrangers*, t. XXIV, 2^e série, p. 418.

(2) Zeiller. *Explicat. carte géol. Fr.*, t. IV, 2^e partie. *Veg. fos. du ter. houiller*.

(3) Pour nous, ce dernier gisement rentre dans une des catégories précédentes et ne peut occuper la place qui lui est assignée par M. Dorlhac.

Quant aux dépôts supérieurs au calcaire de Sablé (Calc. carb. sup.), M. Dorlhac les rapporte au Culm, et adopte trois subdivisions, basées exclusivement sur les caractères minéralogiques; il prend comme terme de comparaison une classification *locale* donnée en 1865, par M. Wurtenberger pour le district de Kellerwal, situé dans la Hesse-Electorale (1).

Cet auteur y distingue vingt-cinq assises qu'il groupe en trois étages principaux :

Culm.	{	3 Culm supérieur = Grauwacke du Culm.
		2 Culm moyen = Grès du Culm.
		1 Culm inférieur = Schistes du Culm.

Les deux divisions supérieures correspondraient, d'après M. Wurtenberger lui-même, aux couches de Westphalie et d'Angleterre, connues sous le nom de Millstone-Grit, et qui, par leur flore, doivent être réunies au terrain houiller (2).

S'appuyant sur la prédominance des schistes dans le gisement de La Baconnière, M. Dorlhac considère cette formation comme étant l'équivalent des schistes du Culm, ou Culm inférieur. — L'abondance des grès au milieu des couches de la Bazouge, lui fait au contraire placer cette formation dans le Culm moyen, tandis que, par suite de la présence de la grauwacke, il range dans le Culm supérieur ou grauwacke du Culm, les mines de la Basse-Loire, de Poillé, Asnières, Epineux, Le Genest et Ballée.

La classification de M. Wurtenberger étant locale et basée sur des caractères exclusivement minéralogiques, ne peut être appliquée à une région si éloignée de celle où ces caractères ont été constatés, et nous pensons que l'étude stratigraphique et la connaissance des flores amèneront à des résultats plus certains sur l'âge de ces dépôts. Il nous semble, du reste, prématuré d'indiquer actuellement des superpositions pour les gisements d'antracite supérieurs au calcaire carbonifère.

(1) Wurtenberg. Der Culm oder die untere steinkohlenformation am Kellerwalde in Kurhessen. *Neues Jahrbuch f. mineralogie und geologie*. t. XXXIII, p. 530.

(2) Grand-Eury, *Loc. cit.*, p. 425.

Nous examinerons successivement, en prenant un ordre géographique, les renseignements géologiques que l'on possède sur les différents dépôts de combustibles de la Mayenne.

La Baconnière.

Au N.-O. de l'arrondissement de Laval, existe un bassin d'anthracite connu sous le nom de bassin de la Baconnière. Il fut découvert en 1830 et deux concessions furent accordées en 1834. Cette exploitation, qui n'a jamais donné de sérieux bénéfices, est abandonnée depuis 1869.

Ce bassin, dans lequel les couches de combustibles sont nombreuses, mais présentent peu d'épaisseur, est enclavé dans le terrain dévonien inférieur, au milieu duquel il forme un pli synclinal. Sa direction générale est O.-E., excepté vers l'ouest où il remonte brusquement vers le nord en se dirigeant du côté du village de la Temprière. Il est entouré de bancs de poudingue, de calcaire et de grès, qui se replient à l'Est de façon à l'enserrer complètement. C'est vers ce point que le calcaire présente le plus de développement.

Blavier a décrit d'une façon très exacte la disposition des couches d'anthracite de ce bassin. Une coupe allant de La Baconnière à Laval et traversant le bassin donne, en effet, la succession suivante : « A la Baconnière même, dit-il, on trouve le « quartz grenu (grès à *Orthis Monieri*); viennent « ensuite des bancs de calcaire marbre, très fétide et très « chargé de térébratules et de spirifères (Calc. à *Athyris* « *undata*. Dev. Inf.), puis un banc de poudingue à gros galets « de quartz, et au sud de celui-ci commence immédiatement « le terrain carbonifère, c'est-à-dire, des couches de schistes « grisâtres, noirâtres ou jaunâtres, alternant avec de rares « bancs de grès à grains de quartz et de feldspath, et pail- « letés de mica, et avec des couches d'anthracite. Vers le « milieu du bassin, on remarque un banc formé d'une « brèche à pâte siliceuse et à fragments de quartz noir, « agatiforme, d'un assez bel effet. Après avoir traversé tout « le terrain carbonifère, on retrouve un banc de poudingue,

« ensuite du calcaire-marbre (1) », et, nous pouvons ajouter, du grès à *Orthis Monnieri*.

Quant à l'âge de ce gisement, Blavier le distingue des autres dépôts d'anthracite, par suite de la présence de végétaux nombreux qu'on ne retrouve pas dans les autres gisements d'anthracite du département, ainsi que par la nature du combustible, qui, par ses caractères extérieurs, se rapproche plus de la houille que de l'anthracite de la plupart des autres exploitations; aussi, le considère-t-il comme postérieur au terrain de transition moderne (Dev. et Carb.). Cependant, il le reconnaît comme différent du dépôt de Saint-Pierre-la-Cour par suite des caractères distincts fournis par la flore de ces deux localités, ainsi que par la situation des couches, qui sont verticales à la Baconnière, comme dans tout le terrain de transition, tandis qu'elles sont presque horizontales à Saint-Pierre-la-Cour.

En 1879, M. Zeiller dans l'explication de la Carte géologique de France (2), cite deux espèces provenant de la Baconnière et indique l'âge de ce dépôt qu'il considère comme appartenant au houiller inférieur. Sous cette désignation, M. Zeiller comprend les formations inférieures au houiller moyen de M. Grand-Eury, c'est-à-dire, la grauwacke supérieure et le culm de ce dernier auteur (3).

Dans sa classification des combustibles de la Mayenne, M. Dorlhac place l'anthracite de La Baconnière dans sa division du culm inférieur, par suite de la prédominance du schiste et de la présence du genre *Sphenopteris*.

Ainsi que nous l'avons dit, nous ne pensons pas que la nature minéralogique des couches puisse fournir des renseignements sur l'âge de ce gisement; quant au genre *Sphenopteris*, s'il se trouve dans le terrain anthraxifère, il est au moins aussi développé, sinon plus, dans le terrain houiller moyen.

MM. Renault et Zeiller qui ont bien voulu examiner les

(1) Blavier. *Statistique*, p. 76.

(2) Zeiller. *Explic. Carte géol. Fr. T. IV, 2^e partie*. p. 18 et p. 44.

(3) Zeiller. *Loc. cit.*, p. 2 et p. 64.

échantillons que nous avons recueillis à la Baconnière, considèrent cette formation comme étant très analogue par sa flore, à celle du Culm d'Ostrau (Moravie) et de Waldenburg (Silésie), dont M. Stur a fait son Culm supérieur (1) et qu'il place immédiatement au-dessous du terrain houiller proprement dit.

Ainsi la Baconnière viendrait se ranger vers la partie supérieure du terrain houiller inférieur, près de sa jonction avec le terrain houiller moyen. Pour M. Grand'Eury c'est l'horizon de la grauwacke supérieure.

Les plantes reconnues jusqu'ici dans les couches de la Baconnière, d'après les déterminations de MM. Renault et Zeiller, sont les suivantes :

1. *Archæocalamites scrobiculatus* Schloth. sp.
2. *Sphenopteris elegans* Brong.
3. — *tridactylites* Brong.
4. *Calymnotheca Stangeri* Stur.
5. *Cardiopteris polymorpha* Gœp. sp.

Le Genest.

Ce gisement, situé à l'ouest du bourg du Genest, et actuellement exploité, ne nous est connu que par les notes de M. Dorlhac. Bien que les couches d'anthracite de ce dépôt aient été l'objet de travaux de la part de M. Triger, nous n'avons rien trouvé dans ses cartes qui pût nous donner quelques renseignements et nous permit de marquer la place et la direction des couches.

Dans la coupe de Paris à Brest, M. Triger a seulement indiqué l'existence de deux dépôts de charbon, entre les chemins de Painchaud et de la Tabonderie.

Des recherches ont été faites sur les deux rives du Vicoin, mais c'est principalement au nord de cette rivière, du côté du Haut bourg, qu'existent les principales exploitations.

(1) Stur. *Die Culm der Ostrauer und Waldenburg schichten*, p. 363.

« L'étude n'en est pas encore faite, dit M. Dorlhac (1), et
« les limites y sont mal définies. On exploite deux couches
« sujettes à des renflements assez puissants. »

« On trouve, ajoute-t-il, près de certaines parties de la
« limite, un grès quartzeux, passant au quartzite, contenant
« des lingules et des bilobites, qui pourraient le faire rap-
« porter au dévonien inférieur. »

Nous hésitons à croire à l'existence de grès à lingules dans cette partie du département qui, du reste, si le fait est exact, appartiendrait sans doute à la base du silurien moyen et non au dévonien.

Les deux seules espèces trouvées par M. Saminn et déterminées par M. Zeiller, sont les suivantes :

Adiantides antiquus Stur.

Sphenopteris elegans Brong.

Ces deux formes indiqueraient l'horizon du culm, et peut-être, d'après M. Zeiller, du culm inférieur de M. Stur; mais il est évident qu'on ne peut, sur des données paléontologiques aussi incomplètes fonder une détermination précise.

L'Huisserie. — Montigné.

Au sud de Laval, nous retrouvons un nouveau gisement d'anthracite, situé sur la rive droite de la Mayenne, et qui a donné lieu à deux importantes exploitations.

Les premières traces de charbon furent trouvées en 1823, mais la demande de concession fut bientôt abandonnée par les demandeurs eux-mêmes, qui reconnurent qu'en ce point le gisement n'offrait pas les ressources espérées. En 1830, M. Triger découvrit près du village des Landes, commune de l'Huisserie, une couche exploitable et obtint la concession de ce gisement qui, dès cette époque, fut exploité avec succès. Plus tard, en 1852, d'autres recherches, résultant des découvertes de M. Triger, furent faites en dehors de la

(1) Dorlhac. *Age des combustibles*. Bul. Soc. ind. min., 2^e série, t. X, p. 27.

concession, et, à la suite d'une polémique assez vive, une seconde concession fut accordée en 1857, à une nouvelle compagnie. Ces deux concessions, situées côte à côte, et qui donnent lieu à deux exploitations distinctes au point de vue des intérêts industriels, doivent naturellement être réunies dans cette description, puisqu'elles se trouvent établies sur le prolongement de la même couche.

Nous empruntons à M. Dorlhac qui dirige si habilement l'une de ces deux exploitations, les détails suivants sur ce gisement (1). L'antracite forme une seule couche connue « sur quatre kilomètres de long environ; sur son parcours, « elle s'infléchit fréquemment et se contourne en zigzags « prononcés. » Cette couche se divise parfois en deux embranchements séparés par des noyaux schisteux dont l'épaisseur peut varier de 2 à 100 mètres; mais ces branches se réunissent de nouveau pour former une couche unique. De plus, « il se produit successivement et le plus souvent brusquement des renflements et des rétrécissements; c'est-à-dire des bouillards et des crains, pour employer le langage « des mineurs du pays. Ces accidents se produisent non « seulement en direction, mais encore suivant l'inclinaison (2). »

« La couche doit se prolonger de chaque côté, mais il se « pourrait aussi qu'elle s'atrophie à ses deux extrémités, »

Un dernier travail de M. Dorlhac, nous fournit des renseignements sur la succession des couches du bassin de l'Huisserie-Montigné, et sur leurs rapports avec les roches voisines; mais les travaux souterrains faits par cet ingénieur l'ont amené à des conclusions dont nous croyons devoir nous écarter. En effet, d'après lui, la succession des couches (coupe du chemin des charbonniers) en allant de haut en bas, serait la suivante :

1. Schistes.

2. Grès à Orthis Monnieri, 110 à 140^m.

(1) Dorlhac, 1862. *Méthode d'exploit.* Bul. Soc. ind. min., t. VII, p. 81-83.

(2) Dorlhac. *Déterm. de l'âge des combustibles.* Bul. Soc. ind. minérale, 2^e série, t. X, p. 16-21.

3. Schistes fossilifères, 23^m.
4. Grès feldspathiques, 40 à 186^m.
5. Schistes noirs, 17^m.
6. Anthracite.
7. Schistes noirs, 25^m.
8. Grès feldspathiques, 35 à 40^m.
9. Poudingue.

Les couches paraissant régulièrement inclinées au sud, M. Dorlhac conclut : 1° que le grès à *Orthis Monnieri* (n° 2) occupe la partie la plus élevée de sa série ; 2° que par suite, les schistes fossilifères (n° 3) sont inférieurs au grès à *Orthis Monnieri* ; 3° que l'anthracite, inférieur à tout ce système, appartient à la base du dévonien ; 4° enfin que le Poudingue (n° 9), représente le Poudingue de Burnot.

Cet âge attribué à l'anthracite de l'Huisserie-Montigné a tout lieu d'étonner, car les combustibles sont toujours placés plus haut dans la série des terrains paléozoïques, et l'ouest de la France en particulier montre que tous les gisements connus appartiennent à la période carbonifère.

De plus, la coupe du chemin des charbonniers présente une contradiction avec les faits constatés jusqu'ici dans notre région. En effet, les grès à *Orthis Monnieri* occupent presque toujours immédiatement la base du terrain dévonien dans l'ouest, et, à part quelques couches schisteuses peu importantes, aucune formation dévonienne plus ancienne n'y a été signalée.

Les schistes fossilifères (n° 3), considérés par M. Dorlhac comme inférieurs au grès (n° 2), présentent une faune que M. de Tromelin a le premier étudiée, et que nous-même, nous avons pu examiner d'après un fragment de roche provenant du puits du Bois ; cette faune nous paraît identique à celle des schistes supérieurs au grès à *Orthis Monnieri*, ainsi qu'à celle du calcaire lorsque celui-ci existe. C'est également l'opinion de M. de Tromelin (1) qui compare ces schistes

(1) De Tromelin. *Bul. Soc. géol. Fr.*, t. IV, 3^e série, p. 620.

à ceux de Liré (dev. inf.), près Ancenis (1). M. Dorlhac range ces couches dans l'étage eifelien E² de Dumont, c'est-à-dire en fait l'équivalent de la grauwacke de Hierges. Cette assimilation est inacceptable, vu la place relativement élevée qu'occupe l'étage eifelien E² dans la série dévonienne de l'Ardenne et de la Belgique.

L'interversion observée par M. Dorlhac dans l'ordre des faunes n'est sans doute qu'apparente et amène naturellement à croire à un renversement des couches, ce qui n'aurait rien d'étonnant dans un bassin aussi tourmenté que celui de l'Huisserie-Montigné. La présence des failles si nombreuses dans tous ces terrains peut aussi rendre compte de cette disposition.

La coupe donnée par M. Dorlhac, d'après les explications qui l'accompagnent, montre qu'au toit et au mur les couches sont semblables et qu'elles se répètent en sens inverse, car, en allant soit au sud, soit au nord, on rencontre, en quittant le dépôt de combustible, d'abord des schistes noirs, puis des grès feldspathiques : l'existence d'épais bancs de poudingue sur un seul des côtés de ce bassin n'a rien qui doive étonner, puisque des faits de ce genre existent dans maints bassins houillers ; enfin, au nord de ce poudingue, il existe dans le bois de l'Huisserie, des bancs de grès à *Orthis Monnieri*, de même qu'on en retrouve à la partie méridionale du bassin.

Il nous semble donc inadmissible de considérer comme complète et régulière la succession des assises représentées dans la coupe du chemin des Charbonniers et de regarder comme appartenant au terrain dévonien inférieur les couches d'anthracite de l'Huisserie-Montigné.

Quant au poudingue (n° 9), assimilé par M. Dorlhac au

(1) Aucun géologue, ainsi que semble le croire M. Dorlhac (*Loc. cit.*, p. 20), n'a regardé le calcaire de Liré (Loire-Inférieure), comme étant du même âge que celui de Chalonnes (Maine-et-Loire). Le calcaire de Liré, intercalé au milieu des schistes du dévonien inférieur, appartient à cet étage, tandis que le calcaire de Chalonnes, sur l'âge duquel nous avons publié deux notes, est très différent comme aspect et appartient d'après nous à un niveau supérieur (dévonien moyen).

poudingue de Burnot, il nous paraît imprudent de comparer à une aussi grande distance deux formations de ce genre. Les poudingues sont des dépôts très locaux, et celui de Burnot, en particulier, présente ce caractère : « Le poudingue, au point de vue stratigraphique, est une roche très variable, épaisse de plusieurs mètres en ce point, elle disparaît souvent tout à fait quelques pas plus loin. (1) »

Du reste, en admettant que le poudingue de Montigné fût l'équivalent du poudingue de Burnot, il n'occuperait pas la place que lui assigne M. Dorlhac, à la base du dévonien inférieur. Dans le nord de la France, il est intercalé au milieu des schistes rouges de Vireux et de Burnot, c'est-à-dire qu'il forme avec le grauwaque de Hierges, la partie supérieure du Coblentzien. Il est donc supérieur et non inférieur au grès à *Orthis Monnieri* (= équivalent du grès d'Anor) et à la grauwaque du Faou (= grauwaque de Montigny).

L'anhracite de l'Huisserie-Montigné nous paraît devoir être rapportée au terrain carbonifère, mais actuellement, par suite de l'insuffisance des renseignements stratigraphiques, et de l'absence de documents fournis par la flore de ce dépôt, il est encore prématuré de préciser son âge.

C'est à l'est du département de la Mayenne, que se trouvent les autres gisements d'anhracite, où ils forment, soit des bandes isolées, ayant la direction générale des terrains paléozoïques de cette région, soit des bassins qui s'avancent plus ou moins loin dans le département de la Sarthe.

Ces dépôts peuvent se subdiviser en cinq masses principales : 1° La bande de Viré ; 2° une couche située au nord d'Épineux-le-Séguin et passant au nord de Poillé dans la Sarthe ; 3° les bandes qui existent entre Épineux et Ballée et qui se prolongent depuis Saulges et Bazougers jusqu'à Poillé et Asnières (Sarthe), où elles disparaissent avec les terrains paléozoïques sous les dépôts du lias ; 4° le bassin elliptique de Saint-Loup, Boissay, qui s'étend jusqu'à Sablé et Juigné dans la Sarthe ; 5° enfin le petit bassin de Saint-

(1) J. Gosselet. *Le poudingue de Burnot*. Annales des Sciences géologiques, t. IV, p. 5.

Brice dont la majeure partie est comprise dans le département de la Mayenne.

Viré.

Les couches d'anhracite de cette localité ont donné lieu à une concession accordée en 1835 et s'étendant sur les communes de Cossé-en-Champagne (Mayenne), de Viré et de Brulon (Sarthe). L'exploitation qui en est résultée a été de peu de durée et les renseignements que l'on possède sur ce gisement sont peu nombreux.

Pesche cite l'ouverture d'un puits entre le bourg et le château de Viré et signale dans cette localité des grès anthraxifères (1).

Sur la feuille de Loué, M. Triger considère cette couche comme étant unique et comprise au milieu d'une bande de schistes dévoniens. Elle s'étend à l'est, et se retrouve, après avoir disparu sous les dépôts d'alluvions, au nord et au nord-est de Brulon. M. Guillier (2) l'indique comme enclavée dans le calcaire dévonien, entre Brulon et la Lune de Joué.

L'âge exact de ce dépôt carbonifère est inconnu.

Varennes et le Domaine

(commune d'Épineux-le-Séguin).

Au nord d'Épineux-le-Séguin, on découvrit, dès 1817 (3), aux environs du château de Varennes, un gisement de charbon pour lequel une concession fut accordée en 1822 (4). Ce

(1) Pesche. *Dict.-Statist. de la Sarthe*, 1842, t. 6, p. 561-562.

(2) Guillier, 1867. *Profils géologiques des routes départementales de la Sarthe*, route départ, n° 5.

(3) D'après Pesche (*loc. cit.*, t. IV, p. 465-466), « c'est dans la partie N.-O. de la commune de Poillé, près du hameau de la Dorbellière, que fut découverte, en 1815, presque à l'effleurement du sol, l'anhracite, « déjà observée dix ans auparavant à Auvers-le-Hamon ».

(4) Les travaux entrepris à la Perdrière, de 1822 à 1823, donnèrent des résultats peu satisfaisants et durent être abandonnés. (Blav. *Statist.*, p. 122). En 1832, d'autres recherches furent faites près de la ferme du Domaine, sur le prolongement Est de la couche de Varennes.

dépôt est peu régulier, mais en général assez puissant ; son épaisseur varie de 2 à 12 mètres et plus (1).

Les exploitations entreprises sont abandonnées depuis longtemps. Tandis qu'à l'ouest, vers Saulges, l'anthracite disparaît et est remplacé par du calcaire carbonifère, vers l'est au contraire, on retrouve dans la Sarthe cette même couche se prolongeant vers la Dorbellière et au nord de la Boujetière sur la route de Poillé à Brûlon.

Dans la coupe donnée par M. Guillier, ce dépôt forme sous les couches du lias un pli synclinal au milieu du calcaire carbonifère auquel il est superposé (2).

Les rapports stratigraphiques de cette formation permettent de la rattacher aux anthracites supérieurs au calcaire carbonifère.

**Saulgé, Bazougers, la Bazouge, Ballée, Monfrou,
Poillé, Asnières.**

Nous réunissons dans un même paragraphe tous ces gisements qui constituent une bande côtoyant au sud le calcaire carbonifère de Saulges, Saint-Georges-le-Fléchar, La Bazouge, Chemeré, Épineux-le-Séguin. Cette bande est composée de plusieurs couches qui pourront peut-être, plus tard, être réparties entre divers horizons, mais actuellement par suite de l'absence de documents paléontologiques pouvant apporter quelques lumières sur cette question, il nous semble hasardeux de rapporter ces différents dépôts à plusieurs étages.

De nombreuses exploitations, pour la plupart abandonnées, ont existé le long de cette bande. Entre Saulges et Bazougers, ainsi qu'au sud de Saint-Georges-le-Fléchar, on a reconnu l'existence de couches d'anthracite.

Les mines de La Bazouge situées au nord du bourg datent de 1821, époque des premiers travaux ; mais ce n'est qu'à

(1) Blavier, *Statistique*, p. 134.

(2) Guillier. *loc. cit.*, route n° 5.

partir de 1825 que des recherches sérieuses furent entreprises. Depuis cette époque, cette mine a justifié l'opinion émise par Blavier en 1837, elle est restée une des plus importantes et des dernières exploitations en activité dans le département de la Mayenne. A l'est, en suivant cette même bande, nous trouvons une série de recherches faites il y a près d'un demi-siècle entre Cheméré et La Cropte; puis viennent les exploitations de Lignières, celles de Monfrou dans la Sarthe, enfin celles de Poillé encore en activité et celles d'Asnières, abandonnées.

L'allure générale de cette bande est N.-O. S.-E., excepté au nord de La Bazouge, entre ce bourg et celui de Saint-Georges-le-Fléchar, où les bancs forment un certain nombre de plis horizontaux très accusés, au milieu desquels les couches de charbon présentent des renflements et des rétrécissements très considérables. Deux couches sont principalement exploitées. La situation topographique de cette bande, ainsi que sa direction générale, donne tout lieu de supposer que c'est au sud du calcaire d'Argentré, de Louverné, etc., que peuvent se retrouver d'autres couches de charbon.

C'est sans doute à la même formation qu'il faut rapporter les gisements signalés autrefois entre Louvigné et Argentré, ainsi que dans la commune de Bonchamp.

M. Triger reconnut le premier que les couches de La Bazouge et de Poillé sont supérieures au calcaire carbonifère (1). Depuis, cette opinion a été admise par tous les géologues.

M. Grand'Eury considère Poillé comme appartenant à la grauwacke supérieure. D'après la prédominance de la grauwacke dans les gisements exploités à l'est de cette bande, M. Dorlhac place les dépôts situés entre Poillé et Ballée, dans le culm supérieur, tandis qu'il considère les gisements de La Bazouge et de Bazougers comme étant du culm moyen, par suite de l'existence de bancs de grès très nombreux qui accompagnent les dépôts de charbon dans ces deux

(1) Burat. *Géol. de la Fr.*, p. 325. — Burat, p. 190. — Réunion du Mans, p. 23 et 32. — Grand-Eury, p. 49, 25 et 26.

dernières localités. Cette superposition ne nous semble pas suffisamment prouvée, et nous attendons des motifs plus valables pour regarder cette hypothèse comme démontrée.

Tout récemment M. de Lapparent a séparé les anthracites de Ballée, Épineux, Monfrou, Poillé, de celles de La Bazouge : « leur flore, dit-il, composée de *Calamites dubius*, *Sphaer-
« nopteris Hæninghausi*, avec trois espèces de *Lepidodendron* et trois de *Sigillaria* paraît les rattacher à la base de « l'étage houiller (1). » En effet, une liste de plantes trouvées au puits de la Promenade, près Poillé, fut donnée en 1850 par Brongniart, mais cette liste demanderait à être vérifiée, car, sur neuf espèces citées, six déterminations sont douteuses, d'après l'auteur lui-même, et trois espèces sont nouvelles (2).

Saint-Loup, Fercé, Maupertuis, Solesmes.

La disposition des couches de ce gisement constitue un bassin elliptique dont les 2/3 environ appartiennent au département de la Sarthe. « Le terrain carbonifère forme, à « Sablé, l'extrémité d'une cuvette bien marquée ; au sud, les « couches dirigées de 10, 20 à 30° N., comme l'ensemble des « couches de transition, plongent au nord vers Sablé ; elles « se contournent vers le nord et reviennent prendre à So-
« lesmes et à Juigné leur direction primitive en pendant au « sud. L'existence d'un bassin est là parfaitement caracté-
« risée. Les mêmes couches se reproduisent inversement « disposées et plongeant en sens contraire ; au milieu du « bassin, dans l'endroit où le pli s'est fait, elles sont vio-
« lemmment contournées et repliées sur elles-mêmes (3). »

Les couches de combustibles exploitées dans ce bassin sont inférieures au calcaire carbonifère. A Fercé et à Maupertuis, d'après la carte manuscrite de Sablé par M. Triger, elles sont comprises entre ce calcaire et le calcaire dévo-

(1) De Lapparent, 1882. *Traité de Géologie*, p. 764.

(2) *Bul. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. VII, p. 765.

(3) *Bul. Soc. géol. Fr.*, réunion d'Angers, 1841, t. XII.

nien ; cette dernière assise manque à l'est et au nord du bassin, et l'anhracite repose alors sur des schistes dévoniens.

La couche qui passe à Maupertuis et à Fercé dans la Sarthe, s'étend dans la Mayenne, où elle a été reconnue au sud de Boissay, et plus à l'ouest sous les dépôts de sable, à Curéci, et au sud de la Motte-Alain.

D'après Pesche (1) l'anhracite est compris entre des assises de grès au mur, et des bancs de schistes au toit (2).

Les couches sont accompagnées du côté de Sablé et près de Beaumont (Mayenne), par une masse amphibolique sur laquelle reposent les deux versants de ce bassin (3). Cette roche amphibolique et feldspathique^a, d'après Blavier, pénétré au milieu des couches en suivant la stratification (4). En 1850, il fut reconnu que les couches d'anhracite de Fercé Solesmes, etc., étaient inférieures au calcaire carbonifère. Cette opinion fut admise par tous les géologues, mais depuis cette époque aucun rapprochement n'a été fait entre ce dépôt et les étages anhracifères connus dans d'autres régions (5).

Gomer (commune de Saint-Brice).

Ce petit bassin distinct du précédent est situé pour sa plus grande partie dans le département de la Mayenne ; il a donné lieu à une exploitation datant de 1825, et n'ayant eu qu'une courte durée.

La couche qui présente généralement peu d'épaisseur, est enclavée au milieu de bancs de grès et s'appuie d'après M. Blavier, « sur une masse amphibolique, stratiforme, « presque conique (6). » Cet auteur a donné deux coupes

(1) Pesche. *loc. cit.*, t. II, p. 502.

(2) *Bul. Soc. géol. de France*, 1850, 2^e série, t. VII. Réunion du Mans.

(3) Triger. *Profil en long du chemin de fer du Mans à Angers*, (entre Juigné et Sablé).

(4) Blavier. *Statistique*, p. 67.

(5) M. de Tromelin a assimilé à tort les anhracites de la Basse-Loire à celles de Fercé ; quant à ces dernières, il n'a fait que répéter le fait démontré par M. de Verneuil, à savoir leur place à la base du calcaire carbonifère de Sablé.

(6) Blavier. *Statistique*, p. 67, fig. 5 et 6.

de ce bassin ; elles ont été reproduites par M. Dorlhac qui indique comme grès feldspathique, ce que Blavier considérait comme une roche ignée. D'après les coupes de Blavier, l'anhracite est inférieur au calcaire carbonifère de Bouère.

TERRAIN HOUILLER.

Saint-Pierre-la-Cour.

Les gisements d'anhracite que nous venons de signaler, ainsi que les formations marines carbonifères que nous avons décrites précédemment, appartiennent à la division inférieure du terrain carbonifère. Après la formation de ces divers dépôts, les roches sédimentaires qui constituent l'ensemble des terrains paléozoïques, et qui avaient déjà subi des dislocations nombreuses, furent de nouveau soumises à des pressions latérales N.-S. qui amenèrent des plissements suivant une direction générale O.-E. Les couches ainsi redressées, et formant des plis plusieurs fois répétés, ont donné un caractère très accusé à la topographie de la plus grande partie du département. La perturbation géologique à laquelle nous faisons allusion dut avoir lieu, soit à l'époque du houiller moyen, soit à celle qui correspond aux dépôts inférieurs du houiller supérieur ; car, lors de la formation du gisement de houille de Saint-Pierre-la-Cour, qui appartient presque au sommet du houiller supérieur, ce fut sur la crête des bancs redressés du terrain carbonifère inférieur, que se déposèrent horizontalement les couches qui constituent ce bassin.

Ce fait et les conséquences qui en résultent, c'est-à-dire la différence d'âge qui existe entre les formations anhraciteuses et ce dépôt de houille, fut reconnu par M. Triger, lorsqu'en 1828 il découvrit ce gisement. En effet, tandis qu'il exploitait les couches de houille faiblement inclinées et formant le bassin de Lembuche et des Germandières, il rencontrait au sud, à une faible distance (moins de 1 kil.), au lieu dit la Mare-aux-Loups, une petite couche d'anhracite

« non susceptible d'exploitation, dans la partie où elle a été étudiée, mais bien évidemment reconnue (1). »

Une concession avait été accordée en 1830, M. Triger dirigea, au début, l'exploitation de cette mine, qui a été abandonnée en 1880. Les recherches et les travaux entrepris permirent tout d'abord à Blavier et plus tard à Dufrénoy de donner quelques détails sur ce bassin (2).

« Le fond ou la base du dépôt est formé par une couche de poudingue dont les fragments, en schistes argileux, trouvent leur analogue dans les roches schisteuses du pays. Une couche de grès à grains fins, dans laquelle le quartz et le mica dominant et particulièrement le premier, des argiles schisteuses plus ou moins dures, renferment une multitude d'empreintes de végétaux fossiles parfaitement conservés, et notamment les plus belles fougères, enfin, des bancs d'une houille bitumineuse, alternant avec régularité sous un angle qui dépasse rarement 30 degrés avec l'horizontale, et qui est communément bien moindre (3). »

La crête des bancs qui supportent le bassin de Saint-Pierre-la-Cour présente des surfaces arrondies, indiquant qu'ils ont été fortement érodés, fait que viennent confirmer les dépôts de poudingues, résultat de courants violents. Ces poudingues ont été eux-mêmes ravinés, et c'est dans leurs excavations que se sont déposées les couches de Lembuche et des Germandières.

L'existence d'un prolongement de ce bassin houiller au nord de Saint-Pierre-la-Cour, du côté de Balazai, fut aussi indiquée par Blavier.

Des fossiles provenant de ce bassin furent communiqués à Brongniart qui y signala :

Odontopteris minor Brong.

Pecopteris Cyathea Schlot sp. (5).

(1) Blavier. *An. Mines*, 3^e série, t. VI, p. 65.

(2) Blavier. *Stat.*, pp. 46, 82, 135. — Dufrénoy et Elie de Beaumont. *Explicat. carte géol. Fr.*, t. I, p. 714.

(3) Blavier. *Stat.*, p. 82, pl. 2, fig. 7 et 8.

(4) A. Brongniart. *Hist des végétaux fossiles*, 4^e, 1828-1844.

Le gisement de Saint-Pierre-la-Cour, d'après les indications que nous trouvons éparées dans les différents auteurs (1) qui en ont parlé, est composé de deux bassins distincts, séparés par 1500 mètres environ (2).

Le bassin sud, le plus petit (230 hectares), a une épaisseur totale de 250 mètres au maximum. M. Saminn, directeur de l'exploitation, y a reconnu 17 couches de charbon, alternant avec des schistes, des grès et des poudingues. Les schistes et parfois les grès, renferment de nombreuses empreintes végétales. Les couches de houille dont les épaisseurs varient de 15 cent. à 70 cent., sont généralement régulières; toutes ne sont pas exploitables.

Le second bassin situé au nord de la ligne de Paris à Brest est beaucoup plus étendu que le premier (il a une superficie de 10 kilom. environ), mais les recherches entreprises n'ont pas donné lieu, comme dans celui du sud, à une exploitation importante.

Les travaux, ainsi que nous l'avons dit, sont abandonnés depuis 1880.

L'âge de ce dépôt, placé tout d'abord dans le terrain houiller sans indication de la position qu'il y occupait, a été déterminé d'une façon précise par M. Grand'Eury, en 1877.

Cet auteur, par l'étude attentive qu'il a faite des flores spéciales caractérisant chaque étage du terrain houiller de

(1) Dorlhac. *Méthode d'exploit. Mines*. Bul. Ind. Min., t. VII (1866), p. 39.
Burat. *Houillères de la France en 1866*, p. 200.

Burat. *Géologie de la France*.

Caillaux. *Tableau gén. et descript. Mines Métall. et des combust. minéraux de la France*, p. 569.

Delage. *Étude sur Ter. Dév. et Sil. Ille-et-Vilaine*, Bul. soc. Géol. Fr., 3^e sér., t. III, p. 368.

Delage. *Strat. Ter. Prim. Ille-et-Vilaine*, p. 114-115.

Julien. Exposition univ. 1878. *Notices relatives à la Carte Géologique*, pp. 110-112.

Dorlhac. *Déterm. âge Combust.*, Bul. Soc. Ind. Min., 2^e sér., t. X.

(2) Afin d'agir avec une scrupuleuse exactitude et dans la crainte de dénaturer la pensée de l'auteur, nous avons dû, en reproduisant la carte manuscrite de Saint-Pierre-la-Cour par M. Triger, réunir les deux bassins, ainsi qu'il l'avait fait.

Saint-Étienne, est arrivé à séparer le terrain houiller supérieur en six subdivisions bien distinctes ; ce sont :

- | | | |
|----------------------------------|---|---|
| Terrain
houiller
supérieur | { | 6. Permo carbonifère = Faune de passage au terrain Permien, proprement dit. |
| | | 5. Saint-Étienne supérieur = Calamodendrées |
| | | 4. Saint-Étienne moyen = Filicacées. |
| | | 3. Saint-Étienne inférieur = Cordaïtes. |
| | | 2. Étage des Cévennes = |
| | | 1. Étage de Rive de Gier = Sigillaires à côtes, Lepidodendron. |

L'examen que M. Grand'Eury put faire des espèces de Saint-Pierre-la-Cour lui fit admettre que ce dépôt « est au moins aussi récent que les couches moyennes de Saint-Étienne (1) ; » c'est-à-dire occupe la partie supérieure de l'étage des Filicacées (n° 4). En effet, les Cordaïtes y sont peu abondantes et la prédominance des Fougères est caractéristique.

Depuis cette époque, M. Zeiller qui a décrit et figuré un certain nombre d'espèces de Saint-Pierre-la-Cour (2), et qui a pu étudier une plus grande quantité d'échantillons, est arrivé aux mêmes résultats, et considère la faune de Saint-Pierre-la-Cour comme représentant à la fois le sommet de l'étage des Filicacées et la base de celui de Calamodendrées, ces deux étages, à Saint-Étienne, passent du reste graduellement de l'un à l'autre (3).

(1) Grand'Eury. *Flore carbonif. de la Loire*, p. 354. — Gruner. *Analyse de l'ouvrage de M. Grand'Eury.*.. Bul. Soc. géol. Fr., 3^e série, t. V, p. 219.

(2) Dans l'explication de la carte géologique de France, texte, t. IV, 2^e partie, et dans l'Atlas, pl. CLVIII et CLXVI. M. Zeiller cite 15 espèces de Saint-Pierre-la-Cour, parmi lesquelles quatre sont figurées d'après des échantillons provenant de cette localité.

(3) Dans sa note *Sur l'âge des combustibles de l'Ouest*, M. Dorlhac, (Dorlhac, *Loc. cit.*, p. 9 et 11), rapporte le bassin houiller de Saint-Pierre-la-Cour à l'étage des Cordaïtes et en fait l'équivalent des couches de Brassac. Cet assimilation, qui est en contradiction avec la classification de MM. Grand'Eury et Zeiller, ne peut être admise, car le bassin de Brassac appartient à l'étage inférieur des couches de Saint-Étienne, qui est celui des Cordaïtes, tandis que celui de Saint-Pierre-la-Cour est supérieur, puisqu'il représente l'étage des Filicacées et qu'il occupe même la partie la plus élevée de cet horizon.

Cet auteur a eu l'extrême obligeance de nous donner une liste révisée des espèces signalées jusqu'à présent dans ce riche gisement et qui, pour la plupart, sont dues aux découvertes de M. Saminn, qui a dirigé pendant si longtemps cette exploitation :

1. *Calamites Suckowi* Brong.
2. *Asterophyllites equisetiformis* Schlot. sp.
3. *Annularia sphenophylloïdes* Zenker sp.
4. — *longifolia* Brong.
5. *Sphenophyllum angustifolium* Germar.
6. — *oblongifolium* Germar et Kaulfuss sp.
7. — *Thonii* Mahr.
8. *Dictyopteris Schutzei* Romer.
9. *Odontopteris Reichiana* Gutbier.
10. — *minor* Brong.
11. *Callipteridium ovatum* Brong. sp.
12. *Pecopteris arborescens* Schloth. sp.
13. — *cyathea* Schloth. sp.
14. — *hemitelioides* Brong.
15. — *Candolleana* Brong.
16. — *arguta* Sternb.
17. — *dentata* Brong.
18. — *polymorpha* Brong.
19. — *Pluckeneti* Schlot. sp.
20. *Aphlebia crispa* Gutbier sp.
21. *Caulopteris peltigera* Brong. sp.
22. — *patria* (1) Grand'Eury.
23. — *Baylei* Zeiller.
24. *Ptychopteris macrodiscus* Brong. sp.
25. *Megaphyton Mac-Layi* Lesq.
26. *Doleropteris*.

(1) En 1875, M. Zeiller, (*Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. III, p. 574-579), après avoir cité *Caulopteris peltigera* Brong. de Saint-Pierre-la-Cour a signalé (p. 575 et 576) et figuré (pl. XVII, fig. 4.) un tronc de fougère de grandes dimensions qu'il n'a rattaché qu'avec doute à cette espèce, et qu'il a reconnu depuis lors, appartenir au *Caulopteris patria*, Grand'Eury, 1877, (*Explicat. carte géol. Fr.*, t. IV, 2^e partie, p. 100-101).

27. *Sigillaria Brardi* Brong.
 28. — *spinulosa* Rost. sp.
 29. *Cordaïtes*.
 30. *Dory-Cordaïtes*.
 31. *Calamodendron cruciatum*.
 32. *Cardiocarpus punctatus* Goepp.
 33. — *reniformis* Geinitz.
 34. *Rhabdocarpus*.
 35. *Trigonocarpus*.
 36. *Polypterocarpus*.
-

TERRAINS TERTIAIRES

Les dépôts tertiaires de la presqu'île bretonne se réduisent à quelques lambeaux isolés, confinés dans la partie orientale.

Ces gisements, peu étudiés jusqu'alors, viennent d'être l'objet, de la part de M. G. Vasseur d'un très intéressant travail qui malheureusement ne comprend ni le Maine ni l'Anjou ; plus tard ce géologue étendant ses recherches à ces deux provinces viendra contribuer à préciser l'âge des dépôts récents de nos régions, qui n'a pas toujours pu être déterminé d'une manière rigoureuse (1).

Nous ne saurions mieux faire que de résumer les conclusions générales auxquelles est arrivé l'auteur, dans son étude sur les terrains tertiaires de la France occidentale.

La Bretagne, à l'époque de l'éocène moyen, était déjà séparée de l'Angleterre par le canal de la Manche. Cette province a été partiellement submergée à trois reprises différentes, pendant la durée des temps tertiaires : tandis que la partie occidentale, en raison de son altitude élevée, est restée émergée constamment pendant cette période, la partie orientale, au contraire, étant beaucoup plus basse, a été plus ou moins envahie par la mer lors de ces affaissements. Il suffirait du reste, actuellement, d'un abaissement de cent mètres, pour que cette dernière région fût de nouveau recouverte par les eaux de la Manche et de l'Océan qui se réuniraient dans les dépressions de la Rance et de la Vilaine.

Le premier envahissement de la mer qui ne paraît pas s'être produit avant la formation du calcaire grossier a donné lieu, dans le département de la Loire-Inférieure et dans le

(1) Vasseur. *Recherches géol. sur les ter. tert. de la France occidentale*. An. Sc. géol., 1881, t. XIII.

nord de la Vendée, à des dépôts occupant un faible espace et qui s'observent seulement dans des dépressions profondes, voisines de la côte actuelle.

Émergée pendant la fin de l'époque éocène, la Bretagne fut de nouveau envahie par la mer tongrienne qui, remontant par la vallée de la Vilaine arriva jusqu'à la ville de Rennes. Les dépôts de cette époque sont plus répandus dans l'intérieur des terres que les précédents, et occupent aussi une altitude plus élevée.

Enfin après un soulèvement qui eut lieu à la fin du miocène inférieur, la Bretagne fut de nouveau submergée pendant l'époque falunienne.

« Ces trois mers (1) avaient une distribution très différente.
« La situation et l'altitude des terrains qu'elles ont formés,
« montrent que l'amplitude des oscillations du sol a été en
« augmentant. »

Ces mouvements, ajoute l'auteur, ont si peu modifié les reliefs de la contrée, que sur une carte topographique de la région, on peut retrouver approximativement les contours de ces mers en suivant les courbes de niveau, aux différentes altitudes où les terrains se sont déposés.

Nous devons ajouter, toutefois, que ce fait n'est vrai que d'une façon très générale, et que sur un grand nombre de points, il s'est produit des ruptures qui ont amené un déplacement des niveaux.

EOCÈNE MOYEN.

Cet étage, dont les différentes zones fossilifères ont été signalées dans la France occidentale, n'est représenté dans le département de la Mayenne que par des couches de sable et d'argile qui ne contiennent, d'après nos connaissances actuelles, aucun débris de fossiles.

Cette formation, que nous placerons à la partie supérieure de l'éocène moyen, est peut-être un équivalent des sables et

(1) Vasseur, *loc. cit.*, p. 3.

grès à *Sabalites andegavensis* de la Sarthe et de l'Anjou. M. L. Crié, qui a étudié la flore de ces dépôts, les définit de la manière suivante : « Immédiatement au-dessous de l'argile à silex, existent des sables quartzeux, blanchâtres ou d'un blanc jaunâtre, désignés dans le pays sous le nom de sablons. Ils ne renferment aucun fossile, mais leur partie supérieure convertie postérieurement en grès par des infiltrations siliceuses, présente un grand nombre d'empreintes végétales (1). » Ce facies supérieur n'est pas actuellement constaté dans notre département, nous n'en aurions que la partie inférieure qui serait représentée dans la Mayenne par des dépôts où le sable alterne avec des lits plus ou moins épais d'argile et qui s'observent sur un grand nombre de plateaux ; ils occupent sur toutes les hauteurs un niveau qui est sensiblement le même et n'existent pas dans les vallées où ils ont disparu.

Parfois les grains de sable superposés à un lit d'argile imperméable, ont été agglutinés par un ciment ferrugineux et forment alors un grès assez résistant, que l'on peut employer pour la construction et auquel on donne le nom de *roussard*. Toutefois ce facies complètement local et accidentel, ne saurait fournir aucun renseignement au point de vue de la superposition des bancs ; il est particulièrement développé au sud de Laval, aux environs de Thévalles.

Les dépôts de cet âge présentent une épaisseur très variable. Quelquefois, cette dernière ne dépasse pas 50 à 80 centimètres, tandis que sur d'autres points il s'est formé d'énormes poches qui se terminent parfois brusquement sur l'un de leurs côtés, et qui donnent lieu à des exploitations de sable très productives.

Ces dépôts reposent directement sur les couches redressées des terrains anciens ou sur les roches ignées.

Ainsi que nous l'avons dit, les terrains récents ont été représentés sous une même teinte (jaune) dans la carte Triger ; nous nous bornerons à signaler quelques-uns de ces gisements parmi ceux que nous avons nous-mêmes reconnus.

(1) L. Crié. *Végétat. de l'ouest de la France à l'époque tertiaire*, p. 8.

Nous indiquerons d'abord, à l'est de Changé, un dépôt de cette époque, visible particulièrement dans la partie méridionale de la carrière de la Biochère exploitée par M. Drouillot ; ce dépôt constitué par des sables très argileux, avec nombreux rognons de fer hydroxidé, forme des poches dans le grès dévonien et dans la blaviérîte, et paraît se rattacher à la base des dépôts dont nous venons de parler, en même temps qu'aux dépôts sidérolitiques.

Dans la ville même de Laval, sur la rive gauche de la Mayenne, le flanc du coteau sur lequel est bâtie l'ancienne ville est recouvert d'un dépôt blanchâtre qui s'élève jusqu'au sommet de la hauteur occupée par la cathédrale. Ce dépôt a disparu dans le fond de la vallée de la Mayenne.

Sur l'autre rive, à peu près à la même altitude, existe un dépôt de sable ayant donné lieu à plusieurs exploitations au village des Senelles. La carrière actuellement ouverte, atteint 17 mètres environ de profondeur, elle est formée de bancs de sables généralement rouges et plus ou moins fins, qui alternent avec de petites couches d'argile. Ces dépôts se terminent brusquement au nord et à l'est, venant butter contre une falaise de schistes carbonifères. Ils se continuent un peu vers l'ouest, puis disparaissent bientôt, ayant été enlevés par les érosions de la Mayenne. Au sud, ils s'étendent dans tout l'espace occupé par le village de la Coconnière, manquent dans la vallée de la rivière de Saint-Nicolas, puis se retrouvent un peu plus loin sur la rive gauche de cette rivière.

Ces dépôts sont très développés aux environs de Thévalles, où on les voit, dans le bourg même, supporter un lambeau de calcaire lacustre.

Nous citerons spécialement, au sud de Thévalles, une carrière située vis-à-vis les landes de la Croix-Bataille, dont les différents bancs, nettement stratifiés, présentent l'ordre de succession suivant :

Diluvium	2 ^m 50
5. Petite couche d'argile rouge en plaquettes, très ferrugineuse, ravinée par le diluvium	0 ^m 70

4. Sable rouge jaunâtre, rubéfié, avec quelques traces
de stratification 1^m
3. Sable rouge argileux, rubéfié 1^m70
2. Sable grossier avec petits bancs de sable fin 1^m80
1. Sable blanc, micacé, formant le fond de la partie
exploitée.

C'est au même horizon qu'il faut rapporter les sables de la Mercerie et ceux de la Noë-Brûlée qui s'élèvent à une altitude de 100 mètres et présentent une épaisseur de 25 mètres.

D'autres carrières semblables ont été ouvertes derrière les Gaudinières et sur la rive gauche de la Jouanne, entre En-trammes et la Mazure.

Le fond de ces exploitations est généralement constitué par une argile grisâtre qui provient de la décomposition, sur place, des schistes sur lesquels reposent ces dépôts. — Dans la carrière de la Louisière, appartenant à M. Blanc, où cette argile est exploitée pour la fabrication de briques, ainsi que dans une petite carrière qui se trouve près de Belle-Plante; on voit tous les passages entre le schiste dur feuilleté et l'argile grise dans laquelle toute trace de schistosité a disparu. Cette argile, provenant de la décomposition des schistes anciens, a été fréquemment remaniée et entraînée par les eaux, de sorte qu'on en retrouve souvent des traces dans les bancs de sable rouge que nous avons décrits plus haut.

L'argile qui est extraite près de Thévalles pour fabriquer des poteries, appartient également, ainsi que l'a dit Blavier, à la même « formation géognostique » que les sables rouges. — Le même auteur ajoute : « Constamment avons-nous « remarqué, lorsque l'argile et les sables ou grès se ren- « contrent simultanément, l'argile occupe la partie infé- « rieure; mais souvent la couche sableuse manque ou est « d'une faible épaisseur. Aussi, sur les points où a lieu « l'extraction de l'argile pour les besoins de l'industrie, elle « se fait dans des fosses presque à fleur de terre (1). »

(1) Blavier. *Statist.*, p. 115.

C'est sans doute à la même époque que doivent être rapportés les sables rouges non fossilifères de Beaulieu (S. O. de Laval), qui s'observent dans le voisinage d'un petit lambeau falunien que nous décrivons un peu plus loin.

Nous rapportons provisoirement à la même formation, un grès qui occupe une vaste dépression dans le nord du département et qui nous semble en rapport avec le bassin lacustre de Marcillé. Près de Sainte-Gemmes-le-Robert, ce grès est constitué par de gros galets de quartz reliés par un ciment siliceux ; on le voit, en s'avancant vers le centre de la dépression, passer peu à peu à un grès fin et lustré, très résistant (1). Nous émettons cette opinion sous toute réserve, n'ayant examiné que très rapidement cette formation qui nécessite de nouvelles recherches avant de pouvoir être exactement classée.

EOCÈNE SUPÉRIEUR

On connaît actuellement, dans le département de la Mayenne, deux lambeaux de terrain tertiaire qui peuvent être considérés comme les représentants dans notre région de la zone à *Limnea strigosa* du bassin de Paris.

Ces deux bassins lacustres sont fort éloignés l'un de l'autre et ne présentent pas absolument le même facies coquillier. Ils sont du même âge que les calcaires de la Chapelle-Saint-Aubin, près Le Mans, et que ceux qui existent sur la route nationale du Mans à Alençon.

Bassin de Marcillé. — Le plus anciennement connu est situé au nord du département, dans les communes de Marcillé et de Grazei (arrondissement de Mayenne) ; il est constitué par de petits bancs peu épais, occupant des dépressions peu profondes. On trouve dans ce dépôt, d'après M. Blavier (2), des couches « de calcaire, de marne, de silex » « meulière, d'argile et des masses ou rognons de manganèse » « hydroxydé. »

(1) Ehlert. *Bul. Soc. Géol. Fr.*, 3^e Série, t. X, p. 350.

(2) Blavier. *Statist.* p. 93-94.

« Ce dépôt occupe un très petit espace sur la superficie
« du département. C'est une formation locale qui a recou-
« vert le granite dans la commune de Marcillé. On trouve
« dans la commune de Grazei un second dépôt qui probable-
« ment se rattache au premier, et on en a récemment
« découvert un autre un peu plus loin, dans la commune de
« Hambers. On peut regarder comme probable qu'il s'est
« fait, dans quelques autres fonds de vallées du voisinage,
« de petits dépôts semblables.

« Ces petits terrains d'eau douce ont peu de profondeur.
« Ils se composent, en allant de bas en haut : 1° de couches
« d'un calcaire jaunâtre, à pâte fine, très dure, siliceux et
« renfermant très abondamment des coquilles d'eau douce
« qu'il est facile de reconnaître pour des lymnées. Ce
« calcaire est traversé de petites cavités sinueuses, capil-
« laires et par des herborisations dendritiques. Le plus
« souvent, il est remplacé par un banc de marne qui ren-
« ferme de nombreuses concrétions calcaires ; 2° de bancs
« d'une argile un peu calcaire d'abord, et qui cesse de l'être
« à mesure qu'on s'élève ; 3° d'un banc de silex qui est
« tantôt à l'état de *silex meulière*, carrié, caverneux, et
« tantôt en blocs plus ou moins gros, plus ou moins rappro-
« chés, au milieu d'une argile verdâtre ; 4° enfin de *rognons*
« plus ou moins volumineux de manganèse hydroxydé,
« également déposés au milieu d'une argile.

« Très fréquemment, le manganèse manque. Il
« paraît exister en rognons disséminés au hasard sur le
« terrain marneux. Souvent, au lieu d'être dans l'argile, il
« est comme enchâssé entre les fragments plus ou moins
« gros d'une roche qu'on prendrait pour un quartz agathe, et
« qui n'est autre qu'un hydrosilicate d'alumine qui, par
« suite d'une altération qui lui est ordinaire, passe à l'état
« d'argile. »

On a tenté pendant quelque temps d'extraire ce minerai,
mais depuis longtemps cette exploitation est abandonnée, de
sorte que les excavations qui permettraient d'étudier facile-
ment la constitution de ce bassin, sont pour la plupart
comblées ou recouvertes par la terre végétale.

Bassin de Thévalles. — Au-dessus des sables, du grès roussard et de l'argile eocène, on trouve à Thévalles, à une altitude d'environ 70 m., un petit lambeau lacustre qui se compose de deux bancs de calcaire, peu épais, blanc-verdâtre, qui reposent sur un sable blanc et alternent avec deux couches de terre végétale. Ces bancs, probablement par suite d'une oscillation suivie d'un affaissement ou d'un ravinement des sables inférieurs, sont fortement inclinés du côté du sud. Le banc inférieur ne contient que de rares coquilles, tandis que le banc supérieur, facilement désagrégé, abonde en petits mollusques d'eau douce très bien conservés; on rencontre aussi quelques grosses limnées, dans les parties les plus solides du calcaire, mais elles sont peu déterminables.

Cette formation calcaire est surmontée d'un dépôt d'argile sableuse, au-dessus duquel on voit le diluvium.

Le nombre des espèces n'y est pas très considérable; nous y avons recueilli :

Bithinia Monthiersi, Carez.

Hydrobia Tournoueri, Ch. Mayer, sp.

Bithinia Epiedsensis, Carez.

Planorbis cornu, Brong.

Planorbis, sp.

Limnea, sp.

Chara, plusieurs espèces.

M. Vasseur, d'après l'examen de nos espèces, a reconnu un facies semblable à celui qu'il a découvert à Landéan, près de Fougères (Ille-et-Vilaine).

Malheureusement, par suite de l'état de la carrière, ce géologue n'a pu observer l'ordre de superposition des couches, mais, en tout cas, les rapports intimes de leur faune, permettent de considérer ces deux gisements comme identiques.

Le dépôt de Landéan présente cependant quelques espèces que nous n'avons pas rencontrées dans le calcaire de Thévalles, et qui semblent démontrer que les eaux du bassin signalé près de Fougères étaient plus saumâtres que celles de cette dernière localité. Les espèces trouvées à Landéan, sont :

Potamides elegans Desh. — *Potamides perditus* Bayan.
— *Planorbis cornu?* Brong. — *Planorbis* sp. — *Limnea* sp.
— *Bithinia Monthiersi* Carez. — *Bithinia* sp. ? — *Melania*
muricata Wood. — *Cyrena armorica* G. Vasseur. —
Bithinia Duchasteli?

« En présence d'une semblable association d'espèces, »
ajoute l'auteur, (1) « on ne peut guère, jusqu'ici du moins,
« fixer d'une manière certaine l'âge de ce gisement, mais
« on est en droit d'affirmer que ce dépôt appartient à la série
« complexe des sédiments qui constituent le passage de
« l'éocène au miocène, comme les marnes supérieures au
« gypse dans le bassin de Paris et la formation de Bembridge
« dans l'île de Wight.

« Malgré notre hésitation, dit-il, à placer le dépôt
« dont il s'agit au sommet de l'éocène ou à la base du
« miocène, nous pensons qu'il y a plus de probabilités pour
« qu'il appartienne à l'éocène supérieur ; mais il est indis-
« pensable que de nouvelles observations viennent com-
« pléter ces premières données qui sont encore très
« insuffisantes. »

M. Blavier ne connaissait pas le gisement de Thévalles.
Ce fut M. Guéranger qui, en 1853, lors de la réunion du
Congrès scientifique à Laval, découvrit ce gisement qu'il
décrivit comme « un banc de terrain d'eau douce caractérisé
« par des paludines, des lymnées et quelques graines de
« chara. » Ainsi qu'on en pourra juger par la phrase sul-
vante, cet auteur le place un peu plus haut que nous dans
la série des subdivisions des terrains tertiaires :

« Ainsi qu'au Mans, dit-il, ce terrain repose sur un
« sable blanc qui représente l'assise supérieure du grès dit
« de Fontainebleau, et est recouvert par un alluvion qui
« renferme un grand nombre de galets quartzeux (2). »

Quelques lignes plus loin, il ajoute que « sous le rapport
« minéralogique, ce petit dépôt se compose d'argile, de

(1) Vasseur. *Rech. géol. sur le terrain tert. de la Fr. occid.* p. 287.

(2) Guéranger. *Bul. Soc. ind. May.*, t. II, 1855, p. 59-60.

« calcaire, et renferme des veines minces de manganèse et
« de fer. »

L'existence de ce gisement était complètement tombée dans l'oubli, et c'est d'après les indications de M. Guéranger que nous avons pu le retrouver il y a quelques années.

MIOCÈNE MOYEN

Nous regardons les deux gisements de Saint-Laurent-des-Mortiers et de Beaulieu, qui sont actuellement les seuls connus dans notre département, comme étant du même âge que les faluns d'Anjou. Ceux-ci occupent dans la classification de M. Hébert et dans celle de M. Vasseur, le sommet du miocène moyen ; d'après M. Tournouer, ils représentent le miocène supérieur.

Gisement de Saint-Laurent-des-Mortiers. —

« Le dépôt de Saint-Laurent-des-Mortiers est tout à fait
« circonscrit. Il repose sur la crête des couches de phyllade
« qui prédominent dans cette région du département (1). »

Ce gisement situé au sud-ouest du département de la Mayenne est composé de couches constituées par une sorte de calcaire contenant des grains siliceux ; cette roche de couleur blanchâtre est tantôt désagrégée, formant alors une sorte de sable coquillier, tantôt compacte et pétrie de petits fragments de coquilles. On y trouve cependant des coquilles entières. Parmi les fossiles les plus abondants, on remarque des bryozoaires, des hultres et des peignes.

Gisement de Beaulieu. — Le dépôt de Beaulieu est plus rapproché de Laval que le précédent, et se trouve à 18 kil. sud-ouest de cette ville.

Ce lambeau n'occupe qu'un très faible espace, dans un champ de la ferme de la Chevalerie, à l'ouest du bourg ; il est représenté par deux petits monticules de sable jaune, orientés ouest-est, et qui occupent la partie culminante du

(1) Blavier. *Loc. cit.*, p. 96.

champ qui est en pente ; au bas de celui-ci coule un ruisseau assez important. Les fossiles se trouvent uniquement à la partie supérieure de ce dépôt ; une tranchée faite sur les lieux nous a montré que la couche inférieure était dépourvue de fossiles et rappelait, ainsi que les carrières de sable voisines, les couches éocènes que surmonte le calcaire lacustre de Thévalles.

Malgré la faible étendue où sont concentrés les fossiles, nous avons recueilli un grand nombre d'espèces qui se trouvent dans un sable siliceux, à gros grains, légèrement coloré en rouge par de l'hydroxyde de fer.

Nous devons à l'obligeance de M. Tournouer, les déterminations et les renseignements paléontologiques suivants :

Quelques espèces sont communes avec la Touraine, ce sont :

Cyprea Europea (minor.).

Marginella subcypræola (minor.).

Nassa.

Conus Dujardini.

— *Aldrowandi*.

Pleurotoma interrupta ? var.

Typhis tetrapterus.

Trochus.....

« Mais les espèces les plus communes et les plus caractéristiques des faluns de Pontlevoy manquent à Beaulieu, principalement dans les genres *Murex*, *Fasciolaria*, *Ficula*, *Cerithium*, *Terebra*, *Arca*, *Cardita*, *Crassatella*, *Venus*, etc. »

« Certaines formes semblent spéciales et nouvelles ; d'autres au contraire, présentent de grandes affinités avec les espèces du Miocène supérieur ou du Pliocène (1). »

M. Tournouer conclut d'après la faune, que ce dépôt est plus vieux que celui de Pontlevoy et qu'il correspond aux faluns de l'Anjou, et même, sans doute, à la partie supérieure de cet horizon. Il le considère comme voisin du niveau de Salles, dans la Gironde (Miocène supérieur).

(1) Tournouer. *In Litteris*.

M. Toulmouche a signalé en 1833 (1) un lambeau falunien reposant sur le granit, dans la forêt du Pertre, près Argentré-sous-Vitré, à la limite du département. Nous n'avons pu faire de recherches de ce côté, mais il est possible que l'auteur ait voulu désigner par là le dépôt que nous signalons à Beaulieu.

Dépôts sidérolithiques. — Les dépôts sidérolithiques se rencontrent très fréquemment dans la Mayenne où ils présentent les mêmes caractères que partout ailleurs, formant des poches plus ou moins étendues dans les schistes et surtout dans les calcaires ; on les observe également dans des sables qu'ils ont cimentés et qu'ils ont transformés en un grès grossier rouge-brun, connu dans le pays sous le nom de roussard. Ces dépôts ne sont pas spéciaux à la période tertiaire, car nous en avons observé des traces évidentes dans des couches quaternaires, toutefois nous les indiquons à cette place parce qu'à la fin de l'époque éocène, il paraît s'être développé une activité toute particulière de l'action hydrothermale qui les a produits.

Au point de vue minéralogique, ces minerais sont composés d'*hydroxyde de fer*, qui se présente soit en plaquettes, soit en couches, et plus souvent en géodes parfois très volumineuses.

Les différents gisements du département ont donné lieu à de nombreuses exploitations qui ont été en activité particulièrement au xvii^e et au xviii^e siècle et qui ont été abandonnées définitivement vers le milieu du siècle actuel.

A l'époque où M. Blavier a donné sa notice, plusieurs minières étaient encore exploitées :

« Les premières minières du département, dit-il, sont
« celles de Lembuche et des Essarts, dans la commune de
« Saint-Pierre-la-Cour ; du Bourgneuf et du Champbouquet,
« dans la commune du Bourgneuf ; du Gué-de-la-Châtre. Il
« y a des dépôts de minerais de fer sur un grand nombre
« d'autres points, et notamment dans les communes de

(1) Toulmouche. *Mém. Soc. géol. Fr.*, t. II.

« Montsûrs, la Bazouge, la Baconnière, Meslay, Bourgon, etc., etc., et en quelques autres lieux on voit des « excavations nombreuses provenant d'anciennes exploitations (1). »

L'auteur donne sur ces exploitations des renseignements industriels auxquels nous renvoyons.

C'est à la même formation qu'appartient le dépôt de manganèse de Grazaï qui se rencontre en nodules plus ou moins volumineux dans une argile verdâtre qui se trouve au-dessus du silex-meulière. « Souvent au lieu d'être dans « l'argile, il est comme enchâssé entre les fragments plus ou « moins gros d'une roche qu'on prendrait pour un quartz « agathe et qui n'est autre qu'un hydrosilicate d'alumine « qui, par suite d'une altération qui lui est ordinaire, passe « à l'état d'argile (2). »

(1) Blavier. *Statistique*, p. 89 et p. 144.

(2) Blavier. *Statist.*, p. 94.

TERRAINS QUATERNAIRES

L'étude des terrains quaternaires et de leurs faunes, dans le département de la Mayenne, date de 1872, époque à laquelle nous avons découvert près de la station de Louverné, une grande quantité d'ossements d'animaux, que nous envoyâmes en communication au laboratoire de Paléontologie du Muséum. M. le professeur Gaudry, après leur examen, trouva la faune de cette localité assez intéressante pour publier deux notes sur ce sujet (1).

L'année suivante il venait visiter dans la Mayenne les gisements quaternaires de Louverné, de Sainte-Suzanne (où M. Perrot avait également recueilli des ossements) et enfin ceux de Saulges qui avaient été fouillés par de nombreux explorateurs.

Le résultat de ces recherches a paru en 1876 (2), et nous ne saurions mieux faire que de résumer les principales conclusions de l'auteur.

M. Gaudry a distingué dans la Mayenne trois sortes de formations quaternaires :

1° Gisement de Sainte-Suzanne à *Rhinoceros Merckii*, dont la partie inférieure représenterait peut-être l'âge du Boulder-Clay.

2° Couloir de Louverné, avec limon et ossements transportés par les eaux parmi lesquels se trouvent : *Rhinoceros tichorhinus*, *Elephas primigenius*, *Cervus canadensis*.

3° Grotte de Louverné et grottes de Saulges ; ces dernières renferment les débris de plusieurs époques, mais les fragments de renne y dominent.

(1) Gaudry. *Compte-rendu acad. Sc.*, 1873, t. 76, p. 657.

— *Bul. Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. I, p. 254.

(2) Gaudry. *Matér. p. hist. des temps quat.*, 4^e.

I. — Age du Boulder-Clay.

Gisement de Sainte-Suzanne. — C'est à deux kilomètres environ, au nord de Sainte-Suzanne, dans les calcaires cambriens exploités sur les deux rives de l'Erve, qu'ont été recueillis les ossements ; on les a trouvés à trois ou quatre mètres au-dessus du niveau de l'eau, dans un limon argileux, noirâtre, occupant la partie inférieure de cette formation qui s'est déposée dans les anfractuosités du calcaire. On a rencontré dans ce limon des molaires du *Rhinoceros merckii* et des os d'un grand bœuf. M. Gaudry a observé qu'« au-dessus de cette couche vaseuse, on voit des assises « très stratifiées, épaisses d'un peu plus d'un mètre, com-
« posées de sables gris remplis de cailloux de schiste noir, de
« limons sablonneux gris, et de limons rouges qui ne ren-
« ferment pas des blocs anguleux. Les grains ou les cailloux
« de ces couches témoignent d'un assez long transport, car
« ils sont très roulés ; ils ne sont point en calcaire comme
« ceux du haut, mais en schiste.

L'auteur suppose que ce sont des formations glaciaires.

« Au-dessus des couches stratifiées, on rencontre un
« limon rouge qui contraste avec elles par l'absence de stra-
« tification. Il est rempli de blocs anguleux de calcaire
« arraché sans doute aux roches avoisinantes. Ce dépôt
« paraît avoir été très différent de celui des couches strati-
« fiées sous-jacentes ; il est recouvert par la terre végétale
« et les détritiques modernes..... »

« L'auteur dit qu'il ne serait pas surpris qu'il existât dans
« cette localité des traces de phénomènes glaciaires.

Les animaux dont la présence a été reconnue à Sainte-Suzanne, d'après les ossements recueillis par M. Perrot, sont :

Felis leo, race actuelle.

Hyaenacrocuta, race *spelæa*.

Canis vulpes ?

Arctomys marmotta, race
primigenia.

Rhin. merckii.

Equus caballus.

Sus scropha.

Bos

Cervus elaphus.

Ce sont les ossements de bœuf et de cheval qui dominent; leurs fractures ne semblent pas attribuables à la main de l'homme, car les dents sont presque aussi brisées que les os.

II. — Age du Diluvium de Paris.

Couloir de Louverné. — Ainsi que nous l'avons dit plus haut, parmi les nombreuses carrières de calcaire carbonifère, exploitées près de la carrière de Louverné, il en est une, située immédiatement au sud de la ligne du chemin de fer, qui a fourni de nombreux ossements. On trouve sur les tranches et dans les anfractuosités des bancs, qui plongent au sud sous un angle de 60 à 70 degrés, un limon rougeâtre atteignant parfois une épaisseur de deux à trois mètres, et dans lequel on n'a encore rencontré aucun fossile.

C'est dans un long et étroit couloir (haut. 2 m., larg. 0 m. 90), également rempli d'un limon rougeâtre, et dirigé à peu près perpendiculairement à la direction des bancs de calcaire qu'ont été recueillis tous les ossements. Les espèces qui y ont été reconnues sont :

<i>Homo.</i>	<i>Lepus timidus.</i>
<i>Meles taxus.</i>	<i>Elephas primigenius.</i>
<i>Ursus ferox.</i>	<i>Rhinoceros tichorhinus.</i>
<i>Mustela.</i>	<i>Sus scropha.</i>
<i>Canis vulpes?</i>	<i>Bos.</i>
<i>Canis lupus.</i>	<i>Cervus elaphus</i> , race ordi-
<i>Hyaena crocuta</i> , race <i>spelæa.</i>	nnaire et race <i>canadensis.</i>
<i>Felis leo</i> , race actuelle et race	<i>Cervus tarandus.</i>
<i>spelæa.</i>	<i>Anas.</i>
<i>Felis pardus.</i>	<i>Anser.</i>
<i>Arctomys marmotta</i> , race	<i>Mergus.</i>
actuelle.	<i>Rapace diurne sp.</i>

Ce sont surtout les ossements d'hyènes et les dents de cheval qui se rencontrent le plus abondamment; ces dernières surtout s'y montrent en profusion.

Les os, qui portent souvent les marques des dents

d'hyènes et d'autres animaux, sont ordinairement brisés en si nombreux fragments que l'auteur déclare n'avoir rien observé de pareil dans les gisements où se trouvent des restes d'hyènes.

De plus, l'absence de coprolithes et la présence d'ossements à la partie supérieure du couloir, montre que leur accumulation dans ce lieu doit être attribuée à l'action des eaux.

Ainsi que le fait remarquer l'auteur : « La faune de « Louverné est remarquable par l'abondance des herbivores, « tels que les chevaux, les bœufs et les cerfs; le genre élé- « phant est représenté par le mammoth, l'espèce de pro- « boscidiien qui, à en juger par le nombre des collines de ses « molaires, paraît avoir été la mieux adaptée pour râper des « graminées. Le *Rhinoceros tichorhinus* qui l'accompa- « gnait a été sans doute essentiellement herbivore, car, « tandis que la dentition du *Rhinoceros Merckii* rappelle « beaucoup celle du *Rhinoceros bicornis* qui, dit-on, vit aux « dépens des arbustes épineux, la dentition du *Rhinoceros « tichorhinus* rappelle celle du *Rhinoceros sinus* qui, au « rapport des voyageurs, se nourrit d'herbes..... » (1).

M. Gaudry signale comme un fait particulièrement intéressant la présence, dans le couloir de Louverné, du lion de la race actuelle en même temps que celle du *Felis spelæa*, du taureau et du *Bos primigenius*, du cerf ordinaire et du grand *Cervus canadensis*; et comme d'après la disposition du couloir il est difficile, dit-il, de supposer que des fossiles d'âges différents aient pu s'y mélanger, il faut donc admettre que ces animaux ont vécu ensemble dans notre pays, ce qui « établit des liens étroits (p. 61), entre l'époque du mam- « mouth et l'époque actuelle. »

III. — Age du renne.

Grotte de Louverné. — A environ 800 m. du couloir de Louverné, se trouve une grotte également ouverte dans le

(1) Gaudry. *Loc. cit.*, p. 61.

calcaire carbonifère. M. Perrot et moi, y avons recueilli quatre molaires humaines et un humerus brisé. Comme traces de la présence de l'homme, il a été également trouvé un bois de renne incisé par une main humaine.

Les os d'animaux se rapportent aux espèces suivantes :

Hycæna crocuta, race *spelæa*. *Equus caballus*.
Canis vulpes. *Bos*.
Rhinoceros tichorhinus. *Cervus tarandus*.
et aussi quelques ossements d'oiseaux.

Grottes de Saulges. — Les grottes de Saulges sont creusées dans le calcaire carbonifère qui forme sur les rives de l'Erve les rochers escarpés qui donnent à cette vallée un aspect si pittoresque.

Ces grottes, qui ont été habitées à différentes époques, ont fourni quelques ossements humains et de nombreux silex taillés; la plus connue d'entre elles est la *Cave à Margot* qui est fréquemment visitée par les touristes.

Les nombreux silex taillés qu'on y a recueillis ont été déterminés par M. de Mortillet qui les attribue à deux époques différentes : celle du Moustier et celle de la Madeleine.

M. Gaudry y a reconnu les espèces suivantes :

Ursus speleus. *Rhinoceros tichorhinus*.
— *ferox*. *Equus caballus*.
Hycæna crocuta, race *spelæa*. *Sus scropha*.
Canis lupus. *Bos*.
— *vulpes*. *Cervus elaphus*.
Arvicola amphibia? — *tarandus*.
Elephas primigenius.

Les *Grottes de Rochefort et de la Chèvre* renferment des débris qui appartiennent à l'époque de la Madeleine.

La faune est voisine de la précédente, mais on y a trouvé de plus *Felis leo*, race actuelle, et *Bos taurus*.

En outre, le *Cervus elaphus* déjà peu abondant dans la cave à Margot, n'est représenté ici que par une seule phalange, tandis que le *Cervus tarandus* est l'espèce dominante.

Nous rapportons au terrain quaternaire et à l'époque du *Diluvium*, des dépôts très étendus dans la Mayenne et qui recouvrent un grand nombre de plateaux sur lesquels on les retrouve sensiblement au même niveau.

Ils se composent de sables rouges, alternant avec des lits de galets qui sont parfois cimentés par un oxyde de fer.

Ces dépôts n'ont généralement pas une grande épaisseur et ne dépassent pas habituellement deux à trois mètres.

On les voit fréquemment reposer directement sur les roches anciennes; dans d'autres cas, ils surmontent les sables éocènes qu'ils ont ravinés à leur partie supérieure dans laquelle ils forment des poches; le contact des deux terrains est ordinairement très distinct.

Ces sables sont souvent argileux, et par place, à la partie supérieure, deviennent un véritable *Lehm* argilo-sableux, assez semblable à celui des environs de Paris ou à celui du Rhin.

Nous devons encore signaler qu'à un niveau inférieur et plus près du lit actuel de la Mayenne, le *diluvium* présente un aspect un peu différent, et qu'il pourrait appartenir à un âge plus récent.

Parmi ces dépôts, dans lesquels on n'a jamais rencontré de fossiles, nous indiquerons un amas assez considérable qui s'étend à l'est de Mayenne. Un autre se trouve à Changé, sur la rive gauche de la Mayenne.

A Laval, nous avons constaté ces sables sur les hauteurs de la place de Hercé, ainsi que sur l'autre rive de la Mayenne, à la butte des Senelles, où ils reposent sur des sables éocènes dans lesquels ils forment des poches de plus de sept mètres de profondeur.

On peut encore les observer à la partie supérieure des sables tertiaires de Thévalles, à Entrammes, etc. Ils sont également bien représentés dans le sud du département (1).

(1) M. Triger a réuni sous une même couleur, ainsi que nous l'avons dit, les différents dépôts tertiaires et quaternaires; nous ferons également observer que les contours donnés par cet auteur ne peuvent être considérés comme absolument exacts; c'est ainsi qu'il a indiqué, à tort, la présence de ces sables, dans la vallée de la rivière de Saint-Nicolas, au sud-est de Laval, et que le contour du lambeau des Senelles se prolonge trop au nord-est.

Alluvions. — Ainsi que celui de la Seine, le niveau ancien de la Mayenne atteignait une altitude beaucoup plus élevée qu'aujourd'hui, et son lit avait des limites différentes de celles qui existent actuellement : d'abord large, il est devenu de plus en plus étroit à mesure qu'il se creusait.

Pendant que le cours d'eau se resserrait, il alluvionnait en même temps sur ses rives, produisant des dépôts d'une grande épaisseur dont les plus anciens sont naturellement les plus élevés et qui sont principalement constitués par des galets de schiste pseudo-mâclifère, des fragments de granite et quelques galets de quartz. Ces alluvions, qui ordinairement disparaissent sous la terre végétale, sont visibles à Changé (exploitation de la Pironette); dans la ville même de Laval, particulièrement sur la rive gauche; plus au sud, avant l'écluse de Briassé (rive droite), et enfin sur un grand nombre de points de l'arrondissement de Château-Gontier.

ROCHES ÉRUPTIVES ET ROCHES SÉDIMENTAIRES

PROFONDÉMENT MODIFIÉES

AU CONTACT DES ROCHES IGNÉES

Granite et Granulite. — Les roches granitiques occupent une étendue considérable dans l'arrondissement de Mayenne: la superficie totale de ces roches, d'après Blavier, y équivaut à 1,278 kilomètres carrés, c'est-à-dire le quart environ de la surface du département.

Nous empruntons au même auteur les renseignements topographiques suivants : Cette région, située au nord du département, est presque entièrement constituée par deux énormes massifs reliés entre eux par une étroite bande de granite; le plus occidental se prolonge à l'ouest dans le département d'Ille-et-Vilaine, ayant une grande largeur à la limite des deux départements. Il confine ensuite le département de l'Orne, entre Saint-Aubin et Vaucé, et au nord de Soucé, mais sur une moins grande étendue : ce massif comprend les localités de Pontmain, la Pellerine, Gorron, Ernée, Saint-Denis-de-Gastines, Chatillon, Ambrières, Le Horps et Soucé. Il est presque complètement entouré de schistes plus ou moins métamorphisés, excepté au sud, où l'on trouve des grès siluriens traversés, à l'est de Mayenne, dans la commune de Saint-Fraimbault, par la petite bande granitique qui relie le premier massif au second.

Celui-ci, sur lequel sont situées les localités de Mayenne, Sacé, Hambers, etc., a environ 45 kilom. de long sur 17 kilom. de large.

« Sa limite méridionale s'éloigne peu d'une ligne qui,

« tracée de l'est à l'ouest, diviserait le département en deux parties à peu près équivalentes (1). »

Ce massif pénètre dans la Sarthe, à l'est des forges d'Orthe, mais il n'y occupe qu'un espace fort resserré.

Les autres massifs de moindre étendue qui s'avancent dans la Mayenne, sont à l'ouest, celui du Pertre et celui de la Croixille, Saint-Hilaire-des-Landes et Chailland; au nord-est, celui d'Orgères et de Lignièrès.

Ces roches se présentent souvent sous la forme de pitons; nous citerons entre autres les mamelons granitiques situés entre Évron et Bais et le petit îlot de Chailland sur le flanc duquel reposent les couches obliquement redressées du grès armoricain. Ce fait a été déjà signalé par Blavier (2).

Les roches granitiques qui donnent lieu à de nombreuses exploitations dans le département de la Mayenne, sont fréquemment altérées par les agents atmosphériques et par les infiltrations ferrugineuses; leurs éléments sont alors désagrégés et donnent lieu à la formation d'une arène granitique recouvrant parfois de grands espaces. Sur certains points, « on est surpris, dit M. Triger, de voir à quelle profondeur ces roches si dures se trouvent quelquefois décomposées et ne forment plus qu'un sable grossier dans lequel on reconnaît encore toute la texture du granit. Je citerai, comme exemple, quelques-unes de ces roches aux environs de Laval, dans lesquelles on peut aujourd'hui pénétrer à plus de dix pieds de profondeur, comme dans le terrain le plus meuble (3). »

Parmi les roches granitiques, il y a lieu de distinguer deux sortes de granite. Le premier, qui est très abondant dans la Bretagne et dans la Normandie, est de couleur grise; il est connu sous le nom de granite de Vire ou granite ancien. C'est à ce type qu'il faut rattacher la roche exploitée à Sacé, sur le bord de la Mayenne, à 16 kilom. nord de Laval.

(1) Blavier, *Statistique*, p. 49.

(2) Blavier, *Statistique* (pl. 2, fig. 1 et 2), p. 50.

(3) Triger, *Cours de Géognosie appliquée aux arts et à l'agriculture*, pp. 58 et 59.

D'après M. de Lapparent, l'éruption de ce granite, c'est-à-dire sa venue au jour à l'état fluide « serait étroitement
« fixée entre les phyllades cambriennes, d'une part, et les
« poudingues pourprés, de l'autre, lesquels forment la base
« incontestable sur laquelle reposent, en discordance géo-
« graphique, sinon en discordance de stratification, les
« grès armoricains à Tigillites (Scolithus) (1). »

Le second granite, caractérisé par la structure granulitique du quartz secondaire et la présence du mica blanc ainsi que de la tourmaline, est connu sous le nom de *granulite*. Il est plus récent que le granite ancien qu'il traverse souvent.

Parmi les nombreuses localités où il existe dans la Mayenne, nous citerons le Pertre, Chailland, Sainte-Gemmes-le-Robert, etc.

Diabase. — Cette roche, qui est très abondante dans le département de la Mayenne, est connue dans le pays sous le nom de *bizeul*, et Blavier la considérait comme un Diorite grenu ou compact. « Sa couleur, dit-il, est le
« vert sombre, passant fréquemment au noir. Cette roche,
« ainsi que le granit, et plus même que celui-ci, a de la
« tendance à se décomposer par l'action des agents atmo-
« sphériques. La décomposition s'opère, comme sur les
« masses granitiques, circulairement autour d'un certain
« nombre de points comme centres. Elle offre cela de parti-
« culier que la masse commence à se subdiviser en couches
« concentriques et sphéroïdales d'une certaine épaisseur;
« et ces subdivisions sont indiquées par une trace jaune
« d'ocre pulvérulent. Ensuite, la décomposition s'opère
« dans chacune des calottes sphériques, en commençant par
« la plus éloignée du centre et en marchant vers celui-ci;
« ces croûtes sphériques se conservent entières par suite
« de l'adhérence de leurs parties, et tantôt se réduisent en
« sable, au milieu duquel il reste fréquemment un noyau
« fort dur ayant résisté à la décomposition (2). »

(1) De Lapparent, Granite de Vire, *Bul. Soc. Géol. F.*, 3^e série, t. VI, p. 147.

(2) Blavier, *Stat.*, pp. 24-26.

Cette décomposition n'a lieu que sur une épaisseur de quelques mètres ; au delà, la roche devient de plus en plus compacte. Sa dureté la fait employer, soit comme empierrement pour les routes, soit comme pavage. — Nous citerons, en particulier, les exploitations de Sacé et les nombreux gisements qui se trouvent dans les cantons d'Ernée et de Gorron.

A 11 kilom. sud de Laval, sur la rive droite de la Mayenne, dans la carrière de la Baudelière, ainsi qu'à l'embouchure du Vicoin, cette roche offre un autre aspect ; c'est encore de la Diabase, mais qui présente, d'après M. Michel-Lévy, une structure ophitique.

Orthophyre. — MM. Fouqué et Michel-Lévy nous ont déterminé sous ce nom des échantillons de porphyre pétrosiliceux provenant du Bégon, sur la rive droite de la Jouanne, près Entramnes, ainsi que de la ferme du Roseau (commune de Parné), sur la route d'Entramnes à Maisonnelles. Ces roches sont assimilables aux porphyres noirs du Morvan et au porphyre brun des Vosges.

Dans le centre de la France, d'après M. Michel-Lévy, l'apparition des orthophyres a eu lieu entre le culm et l'étage de Rive-de-Gier (base du houiller supérieur).

La coloration de cette roche, dont les gisements sont nombreux dans le département de la Mayenne, varie beaucoup, suivant les localités, et même suivant les différents points d'une même carrière ; elle est tantôt noire, tantôt verdâtre, le plus souvent elle prend des teintes roses, et passe à la couleur lie-de-vin violacée. Au milieu d'une pâte pétrosiliceuse compacte, on voit nettement des cristaux de quartz et de feldspath plus ou moins nombreux. Parfois le quartz y présente un aspect globulaire.

Les roches sédimentaires, qui avoisinent ces massifs éruptifs, ont été profondément modifiées, et, dans certains cas, présentent l'aspect de roches ignées. M. Triger a toujours indiqué par une teinte rose, ces roches dont l'origine lui paraissait éruptive.

Près d'Entramnes, à la bifurcation de la route de Laval à Château-Gontier, et de la route allant vers Nuillé-sur-Vicoin, ainsi que sur les bords de la Mayenne, entre le port Ringoard et le moulin de Bonne, il existe un développement considérable de ces roches métamorphiques. M. Jannettaz leur donne le nom de « porphyre schisteux (1) ».

M. Munier-Chalmas, qui est venu à plusieurs reprises étudier ces roches sur place, les considère comme sédimentaires, schistoïdes, et pénétrées par des injections pétrosiliceuses, qui parfois ont donné naissance à des cristaux de feldspath orthose, disséminés dans la pâte de la roche. Ce métamorphisme serait dû à l'apparition des orthophyres.

Les faits qui peuvent être invoqués en faveur de l'opinion de M. Munier-Chalmas, sont les suivants : La structure schistoïde conservée et nettement discernable au microscope, même dans les roches qui paraissent le plus compactes ; enfin, le passage insensible de ces pétrosilex à des schistes argileux entre lesquels se trouvent tous les intermédiaires (2).

Blaviérîte. — A la suite des roches éruptives et des roches sédimentaires modifiées au contact des précédentes, nous dirons ici quelques mots d'une roche située au nord de Changé, à 4 kilom. nord de Laval, et qui traverse la Mayenne suivant une ligne N.-O.-S.-E.

(1) *Bul. Soc. Géol. Fr.*, 3^e série, t. VIII, p. 276.

(2) Nous signalons ici pour mémoire, les masses de pétrosilex et de porphyre, et les brèches pétrosiliceuses qui constituent la colline des Coëvrons, située au nord de Voutré, et qui s'étend jusqu'à Sillé-le-Guillaume dans la Sarthe. — Cette région, ainsi que la limite N.-E. du département de la Mayenne, avaient été étudiées par M. Triger ; elles ne figurent ni l'une ni l'autre sur la carte que nous publions, parce que les minutes ont été perdues il y a plus de 25 ans par M. Triger lui-même. Ces renseignements nous ont été donnés par M. Guillier.

Les Coëvrons, malgré tout l'intérêt qu'ils présentent, sont peu connus au point de vue géologique ; nous indiquerons seulement pour la partie comprise dans le département de la Mayenne une note minéralogique de M. Damour, sur un porphyre glanduleux provenant de la ferme du Grand-Houx, commune de Saint-Georges-sur-Erve (1).

(1) *Comptes-Rendus Acad. Sc.*, t. L, 1860, pp. 989-990.

Cette roche avait appelé l'attention de Blavier, qui la désigne sous le nom de *stéatite*. « C'est une roche d'un vert clair, dit-il, un peu fibreuse, très onctueuse, tendre ; on y distingue quelques grains de quartz hyalin. On exploite cette roche pour la construction des robes de fours à chaux. On met ainsi à profit sa double propriété d'être très réfractaire et très facile à tailler (1). »

Depuis quelques années, les exploitations anciennes ont été abandonnées et on a fabriqué des briques réfractaires d'un excellent usage, avec les produits de la décomposition de cette même roche. Une usine a été établie à la Biochère, sur la rive gauche de la Mayenne, près Changé.

Sur les confins du département, cette roche se retrouve, d'après Blavier, dans les bois du Clairét, près Saint-Martin-de-Connée ; mais elle y présente un autre aspect et d'autres caractères minéralogiques.

Les gisements situés au N. de Changé, sont les seuls sur lesquels nous possédions quelques renseignements.

MM. Dorlhac et Saminn ont considéré la stéatite de Blavier comme une roche feldspathique (2).

En 1880, M. Jannettaz, à la suite d'une excursion faite dans la Mayenne, a donné une note sur la composition de cette roche, qu'il compare à de la pinnite ; il donne en outre ses caractères minéralogiques et optiques.

Voici d'après cet auteur (3), sa composition chimique :

Silice.....	48,37
Alumine.....	30,75
Oxyde de fer.....	2,25
Chaux et magnésie.....	0,4
Potasse.....	8,0
Soude.....	4
Eau.....	5,19
	98,96

(1) Blavier. *Statistique*, p. 22.

(2) Dorlhac et Saminn. *Du Chaulage des Terres*, Bul. Soc. Min. Saint-Étienne, 1886, t. XI, p. 571.

(3) Bul. Soc. Minéralog. de France, t. III, pp. 82-84.

C'est, en réalité, dit M. Jannettaz dans une deuxième note, « un silicate aluminé-alcalin, contenant moins de 6 0/0 d'eau, que sa composition chimique et tous ses caractères rapprochent de la pinnite (1). »

M. Munier-Chalmas, qui a étudié cette région à plusieurs reprises, a bien voulu nous communiquer la description suivante, encore inédite et qui devait paraître dans un prochain travail.

« On rencontre, aux environs de Changé, une roche qui a été exploitée comme pierre réfractaire et qui résulte de la modification de schistes très probablement dévoniens. Je la désigne sous le nom de *Blaviérite* pour rappeler le nom du géologue qui, le premier, l'a signalée.

« Cette roche, profondément modifiée, forme une bande d'au moins 6 kilom. de longueur, ayant une largeur variant de 80 à 150 mètres. Je l'ai constatée près de la ferme de La Bouplinière; elle traverse la Mayenne au nord de Changé et se poursuit jusqu'à la ferme de La Jumelière. (N.-O. de Laval.) La direction générale qui est N.-E.-S.-E., est interrompue par deux failles d'inégale importance; la première se trouve en rapport avec le petit vallon de la Jaffetière, la seconde suit le lit de la Mayenne. Ces deux brisures ont amené des rejets qui ont dérangé la direction première de ces couches redressées.

« J'ai pu, grâce à l'obligeance de M. Ehlert, étudier la plus grande partie des affleurements de la *Blaviérite*. Les principaux gisements sont : la ferme de la Bouplinière, la chataigneraie de la Courtillerie, la vallée du ruisseau de la Jaffetière, où cette roche a été exploitée sur plusieurs points; le bord de la Mayenne (rive droite) au nord du Verger; l'exploitation de la Biochère, la ferme de la Basté et les champs situés au nord de la ferme de la Jumelière.

« Sur tout son parcours la *Blaviérite* est côtoyée au nord-est par une bande de grès compacts formant les hauteurs de Guette, de la Biochère et de la lande de

(1) *Bul. Soc. Géol. Fr.*, 3^e série, t. VIII, 1880, p. 276.

« Bootz. Ces grès appartiennent au dévonien inférieur et
« renferment des *Orthis* et de grands *Homalonotus*. Par
« suite de la première faille dont j'ai parlé, la Blaviérîte qui
« se termine en biseau dans le vallon de Guette, se trouve
« ainsi intercalée par suite de brisure entre deux bandes de
« grès de la même époque.

« D'autre part, si l'on cherche à établir d'une façon
« générale ses rapports stratigraphiques avec les couches
« avoisinantes, on voit qu'elle se trouve comprise entre
« deux bandes de grès ; d'une part, à la base, elle
« est en stratification concordante avec des schistes et
« et des grès schisteux qui se relient aux grès compacts
« dévoniens ; de l'autre, au sommet, une faille la met au
« contact avec des grès contenant des tiges d'encrines ou
« des débris de végétaux et qui appartiennent peut-être au
« carbonifère inférieur ; en tous cas, ces grès sont inférieurs
« au massif de calcaires carbonifères des environs de Laval
« étudiés par M. Cehlert.

« Dans la carrière de la Biochère, la Blaviérîte est exploi-
« tée avec beaucoup d'activité par M. Drouilleau pour la
« fabrication des briques réfractaires. Là, le fait d'un mé-
« tamorphisme est rendu évident par la présence d'un banc
« de schiste argileux, assez résistant, fissile et peu altéré,
« qui se trouve intercalé au milieu des couches de Blavié-
« rite. Ce banc a une épaisseur de 30 à 50 centimètres ; il
« passe à ses deux extrémités à la roche modifiée. C'est sur
« ce point que j'ai particulièrement appelé l'attention de
« M. Jannettaz qui nous accompagnait. Lorsqu'on examine
« avec soin cette carrière, on reconnaît non seulement la
« présence des bancs, mais encore celle des feuillets qui
« entrent dans leur constitution. La direction de ces diffé-
« rentes couches se trouve en rapport avec la direction
« générale des terrains primaires des environs de Laval.

« Dans plusieurs localités, la Blaviérîte présente à son
« contact (1) avec les grès dévoniens inférieurs des couches

(1) Sur ces différents points, il y a une faille entre les grès et la Blaviérîte.

« bréchoïdes qui renferment des fragments de schistes non
« modifiés et des petits galets du grès sous-jacent. Mais, le
« seul endroit qui nous ait permis de voir très nettement le
« contact de la Blaviérîte avec les couches avoisinantes, se
« trouve à l'embranchement d'un petit chemin, qui part du
« deuxième coude fait par la route de Changé à la Marpau-
« dière, et qui monte au N.-N.-O., vers la cote 132 ; à cette
« altitude se trouvent les grès compacts du dévonien infé-
« rieur ; ceux-ci supportent des grès schisteux qui sont sur-
« tout visibles, dans un chemin creux que l'on rencontre
« 200 m. plus loin et qui descend à gauche dans la vallée. Ce
« système de grès schisteux gris verdâtre passe à des schistes
« jaunes brunâtres qui se transforment insensiblement en
« Blaviérîte à mesure que l'on se rapproche du fond de la
« vallée. On voit d'abord apparaître de nombreux cristaux
« de quartz bipyramidés dans des feuillets de schiste (1) non
« encore altérés, puis un peu plus loin, ces schistes quartz-
« fères sont imprégnés et modifiés par un silicate d'alumine
« qui les transforme en *Blaviérîte*. L'étude de ces couches
« de contact et leur examen microscopique, montre bien vite
« les différentes phases par lesquelles est passée successive-
« ment cette roche ; elles peuvent se résumer ainsi :

« I. — Formation dans un schiste argileux préexistant de
« cristaux de quartz dihéxaédriques avec faces plus ou moins
« courbes et angles émoussés. Ces cristaux ont été plus
« tard brisés par pression, mais les fragments sont encore
« en rapports de position.

« II. — Pénétration et modification des schistes argileux
« par un silicate d'alumine. Les cristaux de quartz eux-
« mêmes ont été quelquefois corrodés et altérés par ce silicate.

« III. — Formation : 1° de quartz globulaire et de quartz
« granulitique présentant souvent des plages radiées ; 2° de
« très petits cristaux qui se sont surtout développés dans les
« cristaux de quartz altérés et qui rappellent le talc par
« leurs caractères optique et minéralogique.

(1) Ces schistes argileux sont semblables à ceux qui constituent une grande partie des assises dévoniennes de l'Europe.

« Blavier avait considéré la roche qui nous occupe comme étant de la stéatite, mais M. Jannettaz a démontré dans une analyse très intéressante, qu'elle ne renfermait que des traces de magnésie. L'analyse chimique de la Blaviérite (le quartz cristallisé étant éliminé), avait conduit M. Jannettaz à la considérer comme ayant des rapports avec la pinnite, et à la désigner sous le nom de *Roche à pinnite*.

« Le silicate d'alumine qui a ainsi modifié les schistes dévonien forme quelquefois de petites veines de matière assez pure. Il reste à faire l'analyse de cette substance qui est entamée très facilement par l'acier, et celle des petits cristaux dont j'ai parlé plus haut.

« La Blaviérite présente plusieurs variétés suivant son état de modification. Sur quelques points elle est noirâtre et schisteuse et peut être exploitée comme dalles ; dans la majorité des cas elle est gris verdâtre, gris blanchâtre ou bleuâtre ; pendant longtemps, elle a été exploitée pour être employée directement au revêtement intérieur des fours à chaux, actuellement, on broie certaines parties plus tendres pour en faire des briques réfractaires qui servent au même usage. Dans quelques localités, et notamment en approchant de la crête de la colline, on rencontre de très gros blocs ressemblant à des grès d'une très grande résistance qui forment des accidents très visibles.

« L'étude microscopique montre que ce sont des parties où le quartz globulaire et granitique s'est développé en plus grande abondance. »

Au moment où nous corrigeons ces épreuves, nous apprenons que M. Jannettaz a présenté à la *Société géologique de France* (2), une nouvelle note sur la roche de Changé. L'auteur a bien voulu nous communiquer les conclusions de son travail qui paraîtra dans le tome X du *Bulletin de la Société géologique de France*.

Des échantillons de la matière verdâtre, qui se présente en veines dans la masse générale de la roche, et qui avait été

(1) Letellier. *Comptes-Rendus, 3^e excurs. Soc. Lin. de Norm. à Alençon.*

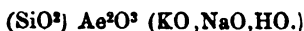
(2) Compte-rendu sommaire, séance du 15 mai 1882.

considérée comme relativement assez pure, ont été communiqués par M. Munier-Chalmas à M. Jannettaz.

Ce dernier, d'après l'analyse qu'il en a faite, trouve qu'elle contient :

Silice.....	47,2
Alumine et fer.....	37,7
Soude.....	6,4
Potasse.....	3,6
Eau.....	5,2
	100,1

Ce qui donne la formule :



D'après ces proportions, cette roche, d'après M. Jannettaz, peut être considérée comme une paragonite. Elle a, comme la paragonite des schistes de Monte-Campione (Saint-Gothard), le toucher aussi onctueux que celui du talc. Cette matière, ajoute l'auteur, paraît avoir aussi de l'analogie avec celle qu'on appelle ordinairement pinnite et qu'on rencontre dans les porphyres du centre de la France. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

Tels sont les renseignements que nous avons pu rassembler sur les roches ignées du département de la Mayenne. Ces documents pourront être considérablement augmentés, lorsque des études pétrographiques auront été entreprises sur les roches éruptives si nombreuses dans cette région.

Blavier en avait déjà signalé quelques-unes, dont il avait donné une courte description, mais les caractères indiqués par cet auteur sont souvent insuffisants et demanderaient à être vérifiés par un nouvel examen, et par une étude microscopique.

Nous citerons seulement, d'après des échantillons que nous avons recueillis et qui ont été déterminés par MM. Michel-Lévy et Munier-Chalmas, l'existence de la syénite à Brée et à Neau ; de la microgranulite à Voisin, entre Trans et Courcité.

M. Letellier cite aussi de la syénite à La Celle, près de Pré-en-Pail ; ainsi qu'un filon de porphyre quartzifère près de Saint-Sanson « où les travaux du chemin de Fer l'ont récemment fait découvrir (1) ».

(1) *Bul. Soc. du Nord.*, 3^e excurs., t. II, p. 288-289, 1877-1878.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. — 1680. LE CLERC DU FLÉCHERAY. Description du comté de Laval, § VI, Mines, Métaux et autres richesses souterraines. (Annuaire de la Mayenne, 1857, p. 13.)
2. — 1751. DARGENVILLE. Enumerationis fossilium quæ in omnibus galliæ Provinciis reperiuntur. Tentamina. (Paris, 1751, 8°.)
3. — 1794. ANNUAIRE DE LA MAYENNE. Histoire naturelle du département de la Mayenne. (An XII, p. 116.)
4. — 1826. E. BOULLIER. Mémoire sur une espèce de Polypier fossile rapportée au genre Favosites de Lamarck. (Annales Linnéennes, 8°, 1826.)
5. — 1832. DESNOYERS. Note sur les Terrains tertiaires du Nord-Ouest de la France autres que la formation des faluns de la Loire. (Bul. Soc. Géol. Fr., 1^{re} série, t. II, p. 414.)
6. — 1834. TRIGER. Lettre à MM. les Membres de l'Académie des Sciences. — Mémoire et Rapports de MM. Cordier et Héricart de Thury. (Paris, imp. Dupont, 1834, 4°, p. 8.)
7. — 1834. BLAVIER. Notice statistique et géologique sur les Mines et le Terrain à Anthracite du Maine. (Ann. des Mines, 3^e série. t. VI, pp. 49-72.)
8. — 1835. TRIGER. Cours de Géognosie appliquée aux arts et à l'agriculture [ouvrage non terminé]. (Le Mans, pp. 1 à 212, in-18°.)
9. — 1836. Commerce de la Chaux dans le département de la Mayenne. (Ann. de la Mayenne, 1836, p. 63.)
10. — 1837. BLAVIER. Essai de statistique minéralogique et géologique du département de la Mayenne. (Paris, 8°, 1837.)

11. — 1837. PESCHE. Rapport sur un Essai de statistique minéralogique et géologique..... de Blavier. ... (Bul. Soc. Agr. Sc. et Arts du Mans, 1837, p. 110.)
[Un autre rapport sur le même ouvrage parut dans les Comptes-Rendus de l'Acad. Sc., t. II, p. 415.]
12. — 1838. DUFRENOY. Sur l'âge et la composition des Terrains de transition de l'Ouest de la France. (Ann. des Mines, 3^e sér., t. XIV, pp. 213 et 251.)
13. — 1840. DE SÉRIÈRE. Notice statistique et historique sur le département de la Mayenne. (Laval, 4^e, 1840, pp. 119.)
14. — 1841. DUFRENOY et ÉLIE DE BEAUMONT. Explication de la Carte géologique de France. — Presqu'île de Bretagne par Dufrenoy. (T. I, pp. 176 et 714.)
15. — 1841. LEMERCIER. Aperçu sur la Statistique et la Topographie médicale du département de la Mayenne. (Annuaire de la Mayenne, 1841, p. 80.)
16. — 1843. SALMON. De l'Importance de la Fabrication de la Chaux à l'Anthracite dans le département de la Sarthe et de la Mayenne. (Bul. Soc. Agr. Sc. et Arts du Mans, 1843, pp. 249 à 254.)
17. — 1844. BRONGNIART. Histoire des Végétaux fossiles. (4^e, 1828-1844.)
18. — 1849. DUROCHER. Observations relatives à l'Influence de la Nature sur la Végétation. (Comptes-Rendus Acad. Sc., t. XXIX, p. 746.)
19. — 1850. DE VERNEUIL. Réunion extraordinaire de la Soc. Géol. France au Mans. (Bul. Soc. Géol. Fr., 2^e sér., t. VII.)
20. — 1851. DESCEPAUX. Marbres du département de la Mayenne. (Annuaire de la Mayenne, 1851, p. 328.)
21. — 1851. Établissement thermal et des Eaux minérales de Château-Gontier. (Ann. de la May., 1851, p. 364.)
22. — 1851. E. CAILLAUX. Ardoisières de Chattemoue à Javron. (Annuaire de la Mayenne, 1851, p. 361.)
23. — 1852. D^r BAYARD. Notice sur les Eaux minérales..... de Château-Gontier. (8^e Château-Gontier, 1852.)
24. — 1853. GUÉRANGER. Existence d'un dépôt d'Eau douce à Paludines et à Graines de Chara à Thévalles, près Laval. (Bul. Soc. Ind. May. 1855, t. II, p. 59.)

- 25 — 1853. JACOB et CROISSANT. Excursion géologique à Saint-Berthevin et à Saint-Jean-sur-Mayenne, par M. Jacob, professeur de sciences au lycée de Laval, et Croissant, pharmacien. (Bul. Soc. Ind. May., 1855, t. II, p. 61.)
26. — 1853. REMOUE. Notice sur l'État actuel des Mines d'Anthracite des départements de la Mayenne et de la Sarthe. (Bul. Soc. Ind. May., 1855, t. I, p. 78.)
27. — 1855. LA BEAULUÈRE. Notice historique sur la commune d'Entrammes. (Bul. Soc. Ind. May., t. II, p. 343.)
28. — 1860. DAMOUR. Examen minéralogique et Analyse d'un Pétrosilex glanduleux recueilli par M. E. de Beaumont à la ferme du Grand-Houx, sur la pente des Coevrons (Mayenne). (Comptes-Rendus Acad. Sc., t. L, p. 989.)
29. — 1862. DORLHAC. Méthodes d'exploitation, aménagements, condition de travail et matériel des Mines de Houille et d'Anthracite du département de la Mayenne et de la Sarthe. (Bul. Soc. Ind. Minérale, t. VII.)
30. — 1863. DETAÏN. Des Couvertures en Ardoises. (Revue générale d'Architecture et des Trav. publ., vol. XXI, 1863.)
31. — 1863. TRIGER. Profil géologique du Chemin de Fer de Paris à Brest.
32. — 1864. COUANIÈRE. Petite Géographie statistique et historique du département de la Mayenne. (Laval, in-16.)
33. — 1866. DORLHAC et SAMINÉ. Du Chaulage des Terres et de la Fabrication de la Chaux dans le département de la Mayenne. (Bul. Soc. Ind. Min., t. X, p. 511.)
34. — 1867. MURCHISON. Siluria. (P. 413.)
35. — 1867. BURAT. Houillères de la France en 1867. (Chap. VII, p. 189.)
36. — 1868. A. D'ARCHIAC. Paléontologie de la France, 8°.
37. — 1868. CAILLAUX. Notice sur la Vie et les Travaux de M. Triger. (Bul. Soc. Géol. Fr., 2° sér., t. XXV, p. 547.)

38. — 1869. D^r MAHIER. Recherches hydrologiques sur l'arrondissement de Château-Gontier, avec une carte géologique. (Paris, 8°, 1869.)
39. — 1871. BODARD DE LA JACQPIÈRE. Chroniques Craonnaises. (2^e édit., 8°, pp. 357 et 566.)
40. — 1871. A. GAUDRY. Fossiles quaternaires recueillis par M. Ehlert, à Louverné (Mayenne). (Comptes-Rendus Acad. Sc., 1873, t. LXXVI, p. 657.)
41. — 1873. A. GAUDRY. Fossiles quaternaires recueillis par M. Ehlert à Louverné (Mayenne). (Bul. Soc. Géol. Fr., 3^e série, t. I, p. 254.)
- 41 bis. — 1874. BURAT. Géologie de la France. (8°, pp. 133 et 324.)
42. — 1875. DE TROMBLIN ET LEBESCONTE. Essai d'un Catalogue raisonné des fossiles siluriens des départements de Maine-et-Loire, de la Loire-Inférieure et du Morbihan, avec des observations sur les Terrains paléozoïques de l'Ouest. (Assoc. pour l'avanc. des Sciences. Congrès de Nantes.)
43. — 1875. ALFRED CAILLAUX. Tableau général et description des Mines métalliques et des Combustibles minéraux de la France. (Extrait Mém. Soc. Ing. Civils., Paris, 1875, p. 569.)
44. — 1875. ZEILER. Notes sur quelques Troncs de Fougères fossiles. (Bul. Soc. Géol. Fr., 3^e sér., t. III, p. 574.)
45. — 1876. CAGNANT. Gisement de Kaolin à Saint-Baudelle (Mayenne). (Compt.-Rend. Acad. Sc., t. LXXXII, p. 635.)
46. — 1876. A. GAUDRY. Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires. (1^{er} fascicule, Fossiles de la Mayenne, 4°.)
47. — 1876. A. GAUDRY. Sur les Gisements et Fossiles quaternaires de la Mayenne. (Compt.-Rend. Acad. Sc., t. LXXXII, p. 1211.)
48. — 1876. G. DE TROMBLIN. Étude sur la Faune du Grès silurien de Mayenne, etc. (Bul. Soc. Lin. de Normandie, 3^e sér., t. I, p. 5.)
49. — 1876. DELAGE. Étude sur les Terrains siluriens et dévoniens du Nord du département d'Ille-et-Vilaine. (Bul. Soc. Géol. Fr., 3^e sér., t. III, p. 368.)

50. — 1876. DE TROMELIN et LEBESCONTE. Observations sur les Terrains primaires du Nord du département d'Ille-et-Vilaine et de quelques autres parties du massif breton. (Bul. Soc. Géol. Fr., 3^e sér., t. IV, p. 583.)
51. — 1877. DE TROMELIN. Étude des Terrains paléozoïques de la Basse-Normandie. (Assoc. Fr. pour l'avanc. des Sc. Congrès du Havre, p. 493.)
52. — 1877. DELAGE. Stratigraphie des Terrains primaires dans le Nord du département d'Ille-et-Vilaine. (Thèse.) (Rennes, 4^e.)
53. — 1877. GRAND'EURY. Flore carbonifère du départ. de la Loire. (Acad. Sc. — Mém. Sav. Ét., t. XXIV, 2^e sér.)
54. — 1877. D. OEHLERT. Sur les Fossiles dévoniens de la Mayenne. (Bul. Soc. Géol. Fr., 3^e sér., t. V, p. 578.)
55. — 1878. BIGSBY. Thesaurus siluricus. The Flora and Fauna of the silurian Period, (London, 4^e.)
56. — 1878. BIGSBY. Thesaurus Devonico-Carboniferus. The Flora and Fauna of the devonian Carboniferous Periods. (London, 4^e.)
57. — 1878. L. MAITRE. Diction. topograph. du départ. de la Mayenne. (Paris. Imp. Nat., in-4^e.)
58. — 1878. LETELLIER. Deuxième Excursion de la Société Linnéenne à Alençon. (Bul. Soc. Lin. de Normandie, 3^e sér., t. II.)
59. — 1878. Notices relatives à la Carte géologique et aux topographies souterraines. (France). (Exposition de 1878, p. 110. — Notice sur le Bassin de Saint-Pierre-la-Cour.)
60. — 1878. OEHLERT. Description de deux nouveaux Crinoides du Terrain dévonien de la Mayenne. (Bul. Soc. Géol. Fr., 3^e sér., t. VII, p. 6.)
61. — 1879. ZEILLER. Explication de la Carte géologique de France. (T. IV, 2^e partie. — Végétaux fossiles du Terrain houiller.)
62. — 1879 ? L. CRIÉ. Les anciens Climats et les Flores fossiles de l'Ouest de la France. (8^e, Rennes, s. d.)
63. — 1880. ED. JANNETTAZ. Sur une Roche appelée Stéatite, par Blavier. (Bul. Soc. Géol. Fr., 3^e sér., t. VIII, p. 276.)

64. — 1880. JANNETTAZ. Sur une Roche de Pinnite à Changé. (Mayenne.) (Bul. Soc. Min. Fr., pp. 82-84.)
65. — 1880. D. ŒHLERT. Note sur le Calcaire de Saint-Roch à Changé, près Laval. (Bul. Soc. Géol. Fr., 3^e sér., t. VII, p. 270).
66. — 1880. J. PICHON. Statistique Agricole de l'arrondissement de Château-Gontier, 8^e, p. 11.)
67. — 1880. DAVY. Notice géologique de l'arrondissement de Segré. (Bul. Soc. Ind. Min. t. IX.)
68. — 1881. NICHOLSON. On some of new or imperfectly known species of Corals from the devonian rocks of France. (An. and Magaz. of Nat. Hist., 1881, p. 14.)
69. — 1881. DORLHAC. Détermination de l'âge des divers Combustibles des départ. de la Mayenne et de la Sarthe. (Bul. Soc. Ind. Min., 2^e sér., t. X.)
70. — 1881. D. ŒHLERT. Documents pour servir à l'histoire des Faunes dévoniennes dans l'Ouest de la France. (Mém. Soc. Géol. Fr., 3^e sér., t. II, 4^e, 6 pl.)
71. — 1881. JANNETTAZ. Mémoire sur les Connexions de la propagation de la Chaleur, avec les différents Clivages et avec les Mouvements du Sol qui les ont produits. (Bul. Soc. Géol. Fr. 3^e sér., t. IX, p. 196.)
72. — 1881. LEBESCONTE. Silurien de l'Ille-et-Vilaine. (Bul. Soc. Géol. Fr., 3^e sér., t. X, p. 55.)
73. — 1882. DE LAPPARENT. Traité de Géologie, 8^e.
74. — 1882. D. ŒHLERT. Sur le Silurien au N.-E. du département de la Mayenne. (Bul. Soc. Géol. Fr., 3^e sér., t. X, p. 349.)
75. — 1882. D. ŒHLERT. Crinoïdes nouveaux du dévonian de la Sarthe et de la Mayenne. (Bul. Soc. Géol. Fr., 3^e sér., t. X, p. 352).
76. — 1882. MUNIER-CHALMAS. Sur une Roche nouvelle des environs de Changé, près Laval. (Note imprimée dans le présent travail.)
77. — 1882. JANNETTAZ. Roche de Changé. (Soc. Geol. Fr. 1882. Comptes-rendus sommaires. N^o 12, p. 47.)

TABLE DÉCENNALE

DU BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES D'ANGERS

(1871-1881)

HISTOIRE NATURELLE GÉNÉRALE

Fondation de la Société; son but.	I.
Séance préparatoire du 16 avril 1871	I.
Liste des Membres de la Société en 1871.	I.
— — 1872.	II, 3
— — 1873.	III, 3-4
— — 1874-1875.	IV-V, 3-8
— — 1876-1877.	VI-VII, 3-8
— — 1878-1879.	VIII-IX, 3-8
— — 1880.	X, 3-8
Statuts de la Société.	I, 1-8
Modifications aux Statuts.	II, 38-39. — III, 20-22
Ouvrages reçus, dons, etc. (voir le Bulletin des séances de chaque volume), don d'ouvrages scientifiques par le minis- tère de l'Instruction publique.	VIII-IX, 35-38
État financier au 31 décembre 1876	VI-VII, 43-44
— — 1879.	VIII-IX, 63
Circulaire aux instituteurs de Maine-et-Loire.	VIII-IX, 64-65
Subvention accordée à la Société par le Conseil Municipal d'Angers.	VIII-IX, 61
J. GALLOIS. État de la bibliothèque et des collections à la fin de l'année 1875.	IV-V, 214-224
G. BOUVET. Discours d'ouverture de l'année 1872, II, 7-13	
— — Rapport général sur les travaux de 1874 et 1875.	IV-V, 33-36
— — Le Règne Animal, suite de tableaux synop- tiques et analytiques des différents ordres d'animaux (fin du volume).	VI-VII,

- G. BOUVET . . . Excursion à Mûrs et à l'île Saint-Maurille. II, 49-51
- E. CHAUVEAU . . Rapport général sur les travaux exécutés par la Société en 1871. I, 42-47
- Promenades scientifiques sur les bords de la Maine. II, 52-57
- E. TROUËSSART. . Rapport pour la révision des Statuts en 1871. I, 38-39
- Rapport du comité de Publication, X, 30-33
- Ed. LE BOUVIER. Rapport sur les travaux de 1873. . . III, 35-46
- G. MAREAU . . . Rapport gén. sur les travaux de 1872, II, 42-45
- E. PRÉAUBERT. . Excursion à Montreuil-Belfroy. . . II, 46-48
- Excursion au dolmen de la Colterie, commune de St-Lambert-la-Potherie, II, 66-73
- A. RAFFRAY. . . Voyages en Abyssinie et à Zanzibar, de juillet 1873 à avril 1875 . . . VI-VII, 45-60
- A. HUTTEMIN . . Excursion à Cholet, Mortagne, Tiffauges, Clisson et Nantes. VI-VII, 60-72
- L.-A. LEVAT. . . Ehrenberg VIII-IX, 173-179
- COMMUNICATIONS. Musées scolaires, X, 17, 18. — Organisation des musées cantonaux, X, 21. — Vœu de la Société d'Horticulture et d'Histoire Naturelle de l'Hérault, VIII-IX, 50. — Publication du Bul. de la Société, VII, 36, 37; X, 23, 24.

*. Nouvelle théorie corollaire du transformisme, X, 25, 26. — Hétérogénie, I, 16, 17, 20, 28, 29; II, 16. — Expériences relatives à la génération spontanée, I, 31; III, 22. — Variabilité des espèces, II, 23. — Influence des couleurs sur les êtres organisés, II, 7. — Importance et nécessité de la synthèse dans les sciences, I, 29, 37.

VERTÉBRÉS

MAMMIFÈRES

- L.-A. LEVAT. . . L'abattage des viandes vivantes, VIII-IX, 73-80
- E. TROUËSSART. . Note sur quatre espèces de Cheiroptères rares ou nouvelles pour la faune française. VIII-IX, 203-206
- Note sur deux espèces de Chauves-Souris nouvelles pour la faune de Maine-et-Loire. VIII-IX, 206-207

- E. TROUESSART. . Deuxième note sur une troisième et quatrième espèces de Chauves-Souris nouvelles pour la faune de Maine-et-Loire. VIII-IX, 225-227
- Révision des Musaraignes (Soricides) d'Europe. VIII-IX, 179-202
- Catalogue des Mammifères vivants et fossiles. Ordre V : Rongeurs. . . . X, 58-212

OISEAUX

- AUBEUX. Réflexions sur les avantages que présenterait l'acclimatation du Colin en Maine-et-Loire. VIII-IX, 207-210

BATRACIENS

- HÉRON-ROYER. . Remarques et expériences sur le développement du têtard de la Grenouille rousse. VI-VII, 72-85

*. Quelques espèces de Cheiroptères rares ou nouvelles pour la France, VIII-IX, 58, 59. — Carte de la distribution géographique des Cheiroptères en France, VIII-IX, 40, 41. — *Vespertilio Kuhlii*, VIII-IX, 41. — *Vespertilio abramus*, VIII-IX, 58. — *Vespertilio pipistrellus*, VIII-IX, 58, X, 242. — *Rhinolophus euryale*, VIII-IX, 58, 59. — *Rhinolophus ferum equinum*, VIII-IX, 59. — *Arvicola subterraneus*, X, 245.

*. Acclimatation des Colins en Maine-et-Loire, VIII-IX, 16, 18. — Altération spontanée des œufs, III, 22. — Œuf d'*Æpyornis maximus*, X, 13, 15.

Coluber viperinus, I, 4.

INSECTES

- J. GALLOIS . . . Le porte-nappe, instrument pour les chasses entomologiques, avec une planche, IV-V, 80-83
- A. MONTANDON . Souvenirs de Valachie. X, 43-50

*. Organisation des Collections pour l'étude de l'histoire naturelle, VIII-IX, 9-11. — Conservation des Insectes, VIII-IX, 40, 61. — Scénographe du D^r Candèze, IV-V, 19.

COLÉOPTÈRES

- J. GALLOIS . . . , Matériaux pour une faune entomologique
de Maine-et-Loire II, 74-86
— III, 67-92
— IV-V, 47-59
— VIII-IX, 214-224
- Les Insectes destructeurs de nos meubles,
IV-V, 65-74
- Note sur les mœurs du *Corynetes ruficollis*,
Ol. et de sa larve. IV-V, 74-80
- Insectes recueillis dans l'excursion de
Baugé. III, 54-60
- A. CARRET . . . Un nouveau destructeur de nos char-
pentes et de nos meubles . . VI-VII, 86-93
- A. LUCANTE. . . Essai géographique sur les Cavernes de la
France et de l'étranger, France, région
du sud VIII-IX, 81-156

* Coléoptères de Maine-et-Loire, II, 36, 39, 63, — III, 33, —
VI-VII, 35. — Coléoptères d'Anjou, IV-V, 28. — Capture de
Coléoptères, VI-VII, 20, 21. — Coléoptères trouvés par M. René
Oberthur à Cancale, IV-V, 19. — Déformations d'Insectes, VI-
VII, 80, 33. — Préparation des larves de Coléoptères pour col-
lections, VI-VII, 19. — Larves d'*Anobium*, IV-V, 22. — Obser-
vations sur les insectes cavernicoles, III, 15. — Mœurs des Dy-
tisciens, I, 14. — Chasse aux Coléoptères, VIII-IX, 13, 51. —
Conservation des Coléoptères, VIII-IX, 14. — Les Scarabées
des pois, VI-VII, 26, 27. — Dégâts occasionnés par des larves
d'insectes xylophages, IV-V, 3, 21, 22; VIII-IX, 4, 6, 10.

** *Carabus auronitens*, variété *Putseysii*, VIII-IX, 9, 10. —
Chlcenius rufipes, II, 34. — *Tachinus flavolimbatus*, III, 26. —
Pseudopsis sulcatus, III, 5, 26. — *Nemosoma elongata*, IV-V,
10. — *Ancylocheira flavomaculata*, III, 22. — *Onthophagus Maki*,
VIII-IX, 13. — *Drasterius bimaculatus*, IV-V, 28. — *Sitones*
ononidia, III, 33. — *Osmoderma éremita*, VIII-IX, 11; II, 31.
— *Cleonus albidus*, III, 13. — *Orchestes luteicorni*, III, 33. —
Plinthus Chevrolati, III, 33. — *Rhynchites Bacchus*, I, 26. —
Cryphalus fagi, IV-V, 10. — *Microzoum tibiale*, IV-V, 28. —
Hylotrupes bajulus, VIII-IX, 10, — IV-V, 21, 22. — *Hespero-*
phanes, VIII-IX, 4, 5. — *Leptidea brevipennis*, VIII-IX, 50.
— *Doryphora*, 10. — *Lineata*, IV-V, 27, 28, — VI-VII, 40, 43.

HYMÉNOPTÈRES

J. GALLOIS . . . Matériaux pour une faune entomologique
de Maine-et-Loire IV-V, 59-64

*, Chasse aux Hyménoptères, VIII-IX, 13. — *Sirex juvencus*,
IV-V, 21. — *Sirex gigas*, VIII-IX, 13. — *Palmon pachymerus*,
VIII-IX, 13.

HÉMIPTÈRES

J. GALLOIS . . . Le *Phylloxera vastatrix*, cause ou effet de
la maladie de la vigne. . . . II, 40 ; 86-98

*, Le *Phylloxera vastatrix*, III, 8 ; IV-V, 15, 16 ; 19, 20. —
Phylloxera Lichstenteini, III, 8 ; IV-V, 22.

ORTHOPTÈRES

*, Procédé pour la destruction des Courtilières, I, 4.

NÉVROPTÈRES

D^r ÉM. JOLY . . Sur une nouvelle espèce du genre d'Éphémérines (*Oligoneuria rhenana*), avec une
planche IV-V, 37,
— Sur la nymphe du genre d'Éphémérines
Bætisca, de Malsh., avec une planche,
VIII-IX, 32 ; 157-173

LÉPIDOPTÈRES

E. LELIÈVRE . . Le froid fait-il périr les Insectes et en particulier les Lépidoptères ? . II, 37 ; 103-107

*, Migration des Papillons, VIII-IX, 43, 46. — *Chelonia villica*, I, 9. — *Vanessa Io*, VIII-IX, 3. — *Bombix tau*, VIII-IX, 11.

MYRIAPODES. — PARASITES

*, *Blaniulus guttulatus*, X, 21. — Vers parasites des Poissons,
VIII-IX, 24.

CRUSTACÉS. — INFUSOIRES

E. CHAUVEAU . . Note sur l'*Apus cancriformis*. . II, 22 ; 98-100
— Description d'un nouvel infusoire (*Diselmis socialis*), avec une planche. II, 21 ;
100-103

* * *Apus cancriformis*, I, 9, — III, 26. — Régénération des yeux de l'écrevisse, III, 23. — Expériences sur la génération spontanée des Infusoires, I, 16, 17, 20, 21, 22. — *Plæsconia subrotunda*, II, 21.

ARACHNIDES

TROUPEAU. . . . Des acariens de la farine, avec trois planches. VI-VII, 101-117
E. TROUËSSART. Note sur deux espèces nouvelles de parasites épizoaires trouvés sur des Cheiroptères. VIII-IX, 225-227

* * *Agelena brunnea*, III, 22. — Travaux des Araignées, VIII-IX, 18-21. — Action du venin des Scorpions sur l'organisme, I, 15. — *Typhodromus pyri*, X, 3. — Parasites de Cheiroptères, X, 9.

MOLLUSQUES

* * *Ancylus fluviatilis*, II, 14. — *Physa acuta*, X, 12. — *Truncatella Hermittei*, Bard., X, 13.

BOTANIQUE

A. BOREAU . . . Herborisation à Brissac. II, 57-60
— Note sur le genre *Teesdalia*. . . II, 107-108
— Description d'une nouvelle espèce d'Ombellifère (*Thysselinum Crouhanorum*),
II, 41 ; 108-109
A. DÉSÉGLISE . . Rosiers du Centre de la France et du bassin de la Loire. IV-V, 84-151
— Description d'un rosier nouveau pour la flore française. VI-VII, 94-96
— Observations sur quelques Menthes,
VI-VII, 227-246
— Notes et observations sur plusieurs plantes de France et de Suisse. X, 229-234
L. GIRAUDIAS . . Énumération des plantes phanérogames et des fougères observées dans le canton de Limogne (Lot). IV-V, 152-183

- Abbé ROUCHY. . Sur quelques espèces dites jordaniques,
VI-VII, 148-150
- Le jordanisme et l'anti-jordanisme,
VI-VII, 143-148
- G. BOUVET . . . Notes sur quelques Rubus de Maine-et-
Loire. II, 178-181
- Plantes rares ou nouvelles pour le départ.
de Maine-et-Loire. III, 93-137
- Clef analytique des espèces de Hedera ob-
servées en Maine-et-Loire. . . III, 113-114
- Additions à la flore de Maine-et-Loire,
IV-V, 192-199
- Plantes rares ou nouvelles pour la flore
d'Indre-et-Loire, observées aux environs
d'Amboise. IV-V, 200-203
- Conférences du 10 janvier et du 7 mars
1875 sur la genèse des formes végé-
tales. IV-V, 29-32
- PRÉAUBERT . . . Excursion botanique à Pouancé, Noyant-
la-Gravoyère et Segré. III, 60-66
- Observations sur le mode de végétation
des Orobanches. III, 20; 141-145
- Recherches sur la dessiccation des végétaux
en herbier, avec planche. . . IV-V, 204-208
- Notes sur quelques espèces du genre Scle-
ranthus de la flore angevine, VI-VII, 140-142
- X. THIRIAT . . . Notes sur quelques plantes des montagnes
des Vosges. VI-VII, 97-100
- G. MAREAU . . . Excursion botanique à Juigné-sur-Loire,
II, 57-60
- Ad. LEMAIRE . . Notice sur un phénomène teratologique
observé sur une espèce de campanule,
II, 184-186
- P. REVERCHON. . Notes sur quelques plantes rares ou nou-
velles pour l'Anjou, observées sur la
commune de Ste-Gemmes, II, 181-184,
et III. 12-13
- Excursion botanique à Baugé. . . III, 47-52
- Notes sur quelques plantes rares ou nou-
velles pour la France. III, 138-140
- P. REVERCHON et G. BOUVET. Excursion botanique à Chau-
mont. II, 60-66

*. Plantes méridionales importées en Anjou par les mouvements de troupes en 1870, II, 13-16. — Plantes fleuries en janvier, III, 7. — Conservation des plantes grasses, III, 11. — Conservation des plantes en herbier, III, 19. — Ancienneté des plantes économiques, I, 13. — Comment on traite la botanique et les botanistes, I, 7, 8. — De l'utilité des études botaniques, I, 22. — Propriétés médicales de la Coca, I, 15. — Fécondation d'un *Aucuba* du Japon, II, 6. — Glumacées des Antilles françaises, I, 10. — Sporadisme de certaines espèces végétales, I, 16. — Superstition sur la Croisette, I, 11. — Tératologie végétale (*acacia*), I, 13, 14. — Id. (*Cytisus Adami*), I, 14. — Maladie des Châtaigniers, VIII-IX, 25, 26. — Récoltes de plantes en Anjou, II, 25, — VIII-IX, 6, 7, 51, — X, 248, 250. — Vertus thérapeutiques de certaines espèces végétales contre la variole, I, 23.

*. *Anacharis alsinastrum*, IV-V, 22. — *Aceras anthropophora*, VIII-IX, 8. — *Anemone nemorosa*, II, 25. — *Andryala integrifolia*, II, 40. — *Adoxa moscatellina*, II, 25. — *Blitum capitatum*, VIII-IX, 8. — *Belladonna baccifera*, I, 4. — *Carex strigosa*, I, 27. — *Carex depauperata*, II, 35. — *Berteroa, incana*, IV-V, 12. — *Carex Guepinalis*, I, 30. — *Clematis flammula*, I, 42. — *Climacium dendroïdes*, III, 23, 25. — *Barbula Mulleri*, I, 44. — *Barbula marginata*, V, 44. — *Cardamine impatiens*, II, 25, — IV-V, 12. — *Conomitrium Julianum*, I, 44. — *Clandestina rectiflora*, II, 25. — *Cardamine sylvatica*, II, 25. — *Cyclamen neapolitanum*, VIII-IX, 26. — *Drosera rotundifolia*, III, 7. — *Elodea canadensis*, VIII-IX, 13. — *Elatine macropoda*, I, 8. — *Erodium malacoides*, I, 19. — *Eucalyptus globulus*, II, 30. — *Endocarpum Guepini*, *Guepinella*, II, 24. — *Fissidens rivularis*, I, 44. — *Gagea bohemica*, II, 18. — *Hedera helix*, III, 25. — *Hordeum maritimum*, I, 17. — *Lamium incisum*, II, 25. — *Lychnis diurna*, IV-V, 12. — *Leucanthemum vulgare* pris comme insecticide, II, 33. — *Lathyrus nissolia*, III, 23. — *Luzula albida*, IV-V, 12. — *Melia azedarach*, I, 23. — *Nardosmia fragrans*, VIII-IX, 26. — *Myosurus Phascum rectum*, I, 44. — *Orobis albus*, I, 4. — *Phascum Phalaris, nodosa*, IV, V, 6. — *Pottia heimii*, I, 44. — *Polypogon maritimum*, I, 17. — *Ranunculus auricomus*, II, 25. — *Philageria Veitchii*, II, 36. — *Primula elatior*, I, 3. — *Myosurus minimus*, II, 25. — *Ranunculus Rivularia natans*, VIII-IX, 12. — *Rosa provincialis*, I, 8. — *Stellaria glauca*, IV-V, 12. — *Sedum aureum*, X, 246. — *Sedum septangulare*, I, 10. — *Salix fruticulosa*, I, 30. — *Sarracenia purpurea*, I, 23. — *Tetrafis pellucida*.

I, 44. — *Trifolium resupinatum*, IV-V, 6. — *Triglochin palustre*, I, 19. — *Umbilicus pendulinus*, I, 8. — *Viola Provosti*, II, 25. — *Viola hirta*, II, 25. — *Zizania aquatica*, II, 36.

FOUGÈRES & ALGUES

P. ALEXANDRE. . Les Diatomées. IV-V, 184-189

*, *Cystopteris fragilis*, I, 3.

MOUSSES

G. BOUVET . . . Essai d'un catalogue raisonné des Mousses
et des Sphaignes du département de
Maine-et-Loire. II, 110-175
— Mousses recueillies dans l'excursion de
Rangé. III, 53

*, *Amphoridium Mougeoti*, I, 26, — III, 6. — *Amblystegium juratskanum*, I, 26. — *Anomobryum leptostomoïdes* dans le Puy-de-Dôme, II, 113. — *Barbula marginata*, II, 38. — *Coscinodon pulvinatum*, I, 10. — *Dicranum montanum*, III, 6. — *Fissidens rivularis*, I, 26. — *Leptobryum pyriforme*, I, 4. — *Rivularia natans*, VIII-IX, 12. — *Trichostomum Lamyanum* dans le Puy-de-Dôme, II, 13.

CHAMPIGNONS

G. BOUVET . . . La *Puccinia malvacearum*, Mont. (Uredinée). IV-V, 190-191

*, Planches de Champignons, I, 28. — Conservation des Champignons, III, 11. — Gâteaux de Champignons, III, 33. — Superstition sur le *Polyporus lucidus*, I, 26, 27. — *Oïdium* de la vigne, VIII-IX, 8. — *Oïdium* en Anjou, IV-V, 17.

*, *Clathrus cancellatus*, II, 20, — IV-V, 12. — *Geaster hygrometricus*, II, 25, — III, 6. — *Lepiota hispidula*, IV-V, 23. — *Lycoperdon giganteum*, X, 246. — *Lycoperdon craniolare*, X, 246. — *Phallus impudicus*, I, 8, 34, 37. — *Sclerangium polyrhizon*, I, 34, — II, 25. — *Sclerotium semen et varium*, I, 3. — *Uredo pinguis*, I, 6.

PHYSIQUE & CHIMIE

- C. DECHARME . . Effets frigorifiques produits par la capillarité jointe à l'évaporation. . . III, 145-149
— Anneaux colorés thermiques, VI-VII, 19;
117-125
— Formes vibratoires des plaques circulaires. VIII-IX, 46-48
— Formes vibratoires des bulles de liquide glycérique, avec deux planches,
VIII-IX, 55, 56 et 66-71
— Note sur les formes vibratoires des boules liquides. VIII-IX, 71-73
- E. PRÉAUBERT. . Observations sur la décomposition du chlorate de potasse par la chaleur en présence des corps étrangers. . IV-V, 209-210
— Observations sur la cristallisation de l'eau,
VI-VII, 138-140
— Observations sur l'électricité de la pluie, avec planche. VIII-IX, 210-214
— Sur l'action de la lumière en photographie,
X, 51-52
— Sur l'origine des sources ferrugineuses,
X, 53-57
- P. NOEL Analyse du Charbon de terre. . . X, 213-224
- * * Phénomène d'optique, I, 19. — Lumière oxyhydrique, II, 20. — Appareil cosmographique de M. Dauphin, I, 10. — Effets de l'électricité sur la végétation, III, 9. — Sur l'électricité entraînée par la pluie, VIII-IX, 56.
- * * Fongine, I, 67. — Digitaline, II, 19. — Note sur la Daturine, II, 5. — Désinfection des puits à gaz méphitiques, III, 23. — Propriétés de l'essence de thérébentine, I, 15. — Présence du fer dans l'urine normale de l'homme. IV-V, 8, 9. — Conservation des cadavres, VIII-IX, 39, 40. — Principe sucré du raisin, I, 35. — Recherche de la fuchsine dans les vins, VI-VII, 25, 26.

J. GALLOIS . . . Rapport bibliographique. X, 34-39

*. Observation sur les éléments d'Aristote, I, 11. — Note
sur le livre de Figuier : Le lendemain de la mort, I, 24.

NÉCROLOGIE

G. BOUVET . . . Notice nécrologique sur Ern. Chauveau
(Angers). II, 187-190

— Notice nécrologique sur Al. Boreau (Angers)
IV-V, 211-213

— Notice nécrologique sur G. Gênevier
(Nantes). X, 235-239

*. Ernest Dollfus, II, 24. — Millet de la Turtaudière (Angers),
III, 27. — Georges Blandin (Angers), III, 150. et IV-V, 1. —
Maurice Hofer (Paris), III, 29, 150. — François Cadeau (Cheffes),
IV-V, 211, 213. — Frédéric Louvat (Liège), IV-V, 211, 213, V-
VI, 3. — Guérin-Mêneville, IV-V, 5. — Edmond Le Bouvier,
V VI, 29. — Georges Bazin, V-VI, 39.

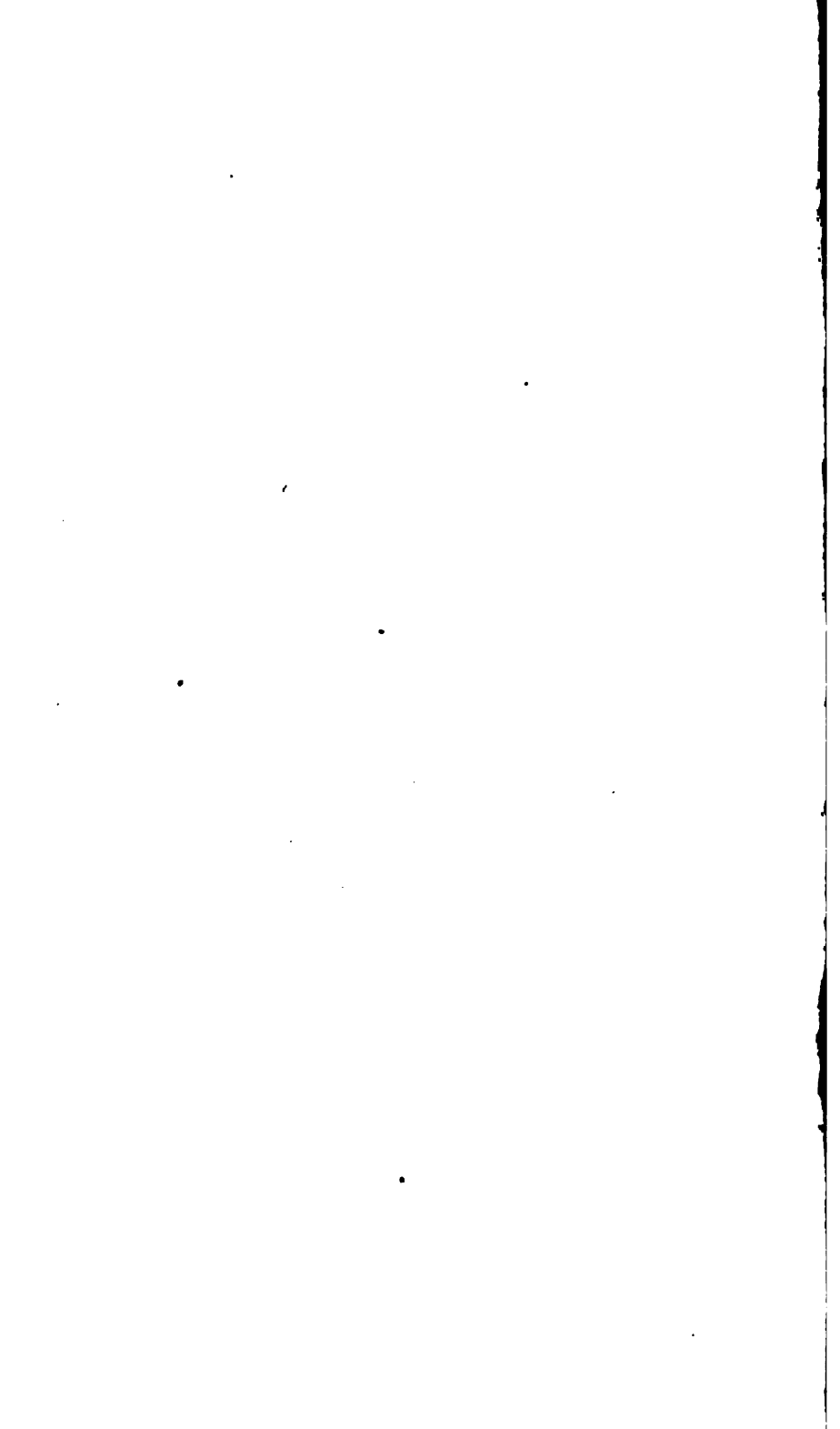
Courrensan, 25 décembre 1881.

A. LUCANTE.

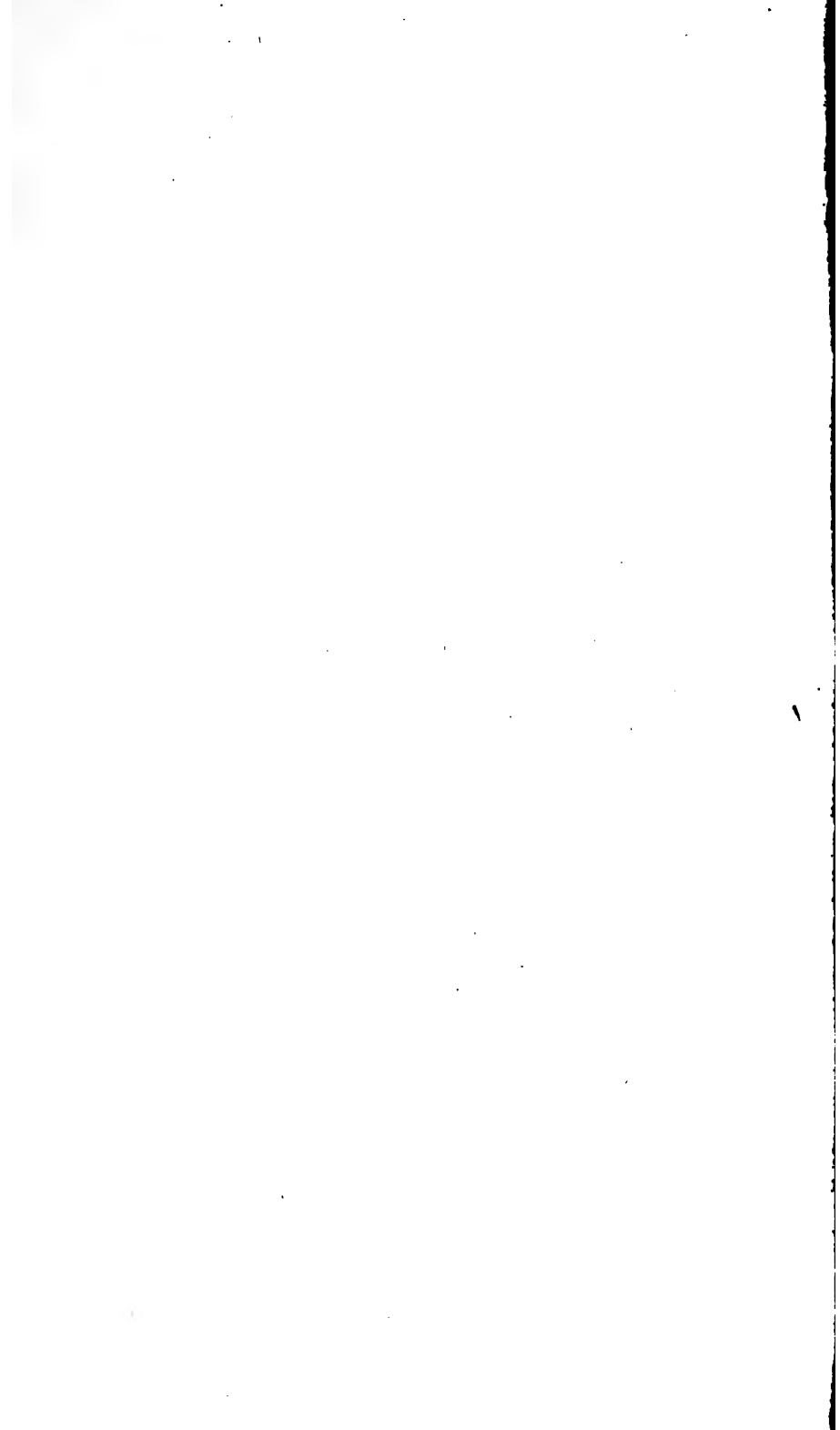
FIN

TABLE DES MATIERES

Du rôle des courants marins dans la distribution géographique des Mammifères amphibies et particulièrement des Pboques et des Otaries, par M. le Dr E.-L. TROUESSART.....	21
Essai géographique sur les Cavernes de la France et de l'Étranger, par M. A. LUCANTE	25
Les Plantes rares des environs d'Asprières (Aveyron), par M. L. GIRAUDIAS	147
Menthæ Opizianæ. — Observations sur 51 types authentiques d'Opiz, accompagnées de Descriptions et Extrait du Lotos, par M. A. DESÉGLISE.....	193
Notes géologiques sur le département de la Mayenne, par M. D. ŒHLERT.....	225
Observations sur les Thymi Opiziani, par M. A. DESÉGLISE.....	179
Précis d'une herborisation dans le Bugeois, par M. H. BESNARD...	156
Séance du 13 janvier 1881.....	1
— 3 février 1881.....	3
— 10 mars 1881	6
— 7 avril 1881.....	9
— 12 mai 1881	12
— 9 juin 1881	16
— 7 juillet 1881	18
— 4 août 1881	167
— 1 ^{er} septembre 1881.....	170
— 6 octobre 1881	172
— 3 novembre 1881.....	174
— 1 ^{er} décembre 1881.....	175
Table décennale du bulletin de la Société d'Études Scientifiques d'Angers (1871-1881), par M. A. LUCANTE.....	371



BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES
D'ANGERS



BULLETIN
DE LA SOCIÉTÉ
D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES
D'ANGERS

TREIZIÈME ANNÉE
1883

ANGERS
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE GERMAIN & G. GRASSIN
RUE SAINT-LAUD

—
1884

Les opinions émises dans le Bulletin sont exclusivement propres à leurs auteurs. La Société n'entend nullement en assumer la responsabilité.

LISTE DES MEMBRES

MEMBRES FONDATEURS

MM. BOUVET.
HUTTEMIN.
MAREAU.

MM. MILLET.
PRÉAUBERT.
VERRIER.

PRÉSIDENT D'HONNEUR

M CHEVREUL, membre de l'Institut, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

MEMBRES HONORAIRES

MM. ASSIOT Louis, préfet du département de Vaucluse, à Avignon.

BÉCHADE Abdon, trésorier-payeur général, au Mans.

DECHARME, professeur de physique à Amiens.

DÉSÉGLISE, botaniste, rue Thalberg, 4, Genève (Suisse).

DUBY (le pasteur), docteur ès-sciences, rue de l'Évêché, 5, Genève (Suisse).

DUVAL-JOUVE, inspecteur d'Académie, à Montpellier.

FAIRMAIRE L., entomologiste, ex-président de la Société entomologique de France, rue du Bac, 94, Paris.

GUITTON Jules, avocat, maire d'Angers.

JABOUILLE, préfet du département de Maine-et-Loire.

LEDANTEC, retraité, rue de Paris, 8, à Brest.

LOMBARD, botaniste, rue d'Auxonne, 1, à Dijon.

MAILLÉ, Alexis, député d'Angers, rue des Luisettes.

MARSEUL (l'abbé de), directeur de l'*Abeille*, journal d'entomologie, boulevard Pereire, à Paris.

MM. MOURIN Ernest, recteur de l'Académie de Nancy.

POISSON J., aide naturaliste, au Muséum de Paris, répétiteur à l'École des Hautes Études, rue de Buffon.

PREUD'HOMME DE BORRE A., conservateur au Musée Royal d'histoire naturelle de Bruxelles.

PUCHERAND, naturaliste, docteur-médecin, à Bouillousse, par le Port-Sainte-Marie (Lot-et-Garonne).

SCHNERB, directeur de la Sûreté générale, au ministère de l'Intérieur.

VERLOT, directeur du jardin botanique de Grenoble.

MEMBRES TITULAIRES

MM. ALLARD Gaston, naturaliste, route des Ponts-de-Cé, à la Maulévrerie, près Angers.

ANGIBAULT, propriétaire, juge de paix à Bais (Mayenne).

AUBERT, juge de paix, rue Francklin, 35, Angers.

AUBEUX, ornithologiste, place des Halles, 23, Angers.

AVRILLEAU Eugène, banquier, boulevard des Pommiers, Angers.

BAHUAUD, docteur-médecin, professeur à l'École de Médecine d'Angers, rue Lenepveu.

BAILLIF Armand, notaire, rue du Mail, 71, Angers.

BARON Alexandre, industriel, place de l'École nationale des Arts-et-Métiers, Angers.

BATTU, négociant, rue Saint-Georges, 9, Angers.

BAYLES, Antoine-Émile, directeur de l'École normale d'Angers.

BELON Gabriel, rue Joubert, Angers.

BESNARD Hippolyte-Joseph, professeur de mathématiques et de mécanique à l'École des Arts-et-Métiers, boulevard Daviers, 24 bis, Angers.

BEDEL, Jules, conducteur des Ponts-et-Chaussées, rue de la Segrétennerie, Angers.

BICHON Auguste, médecin-pharmacien, rue Beaurepaire, 31, Angers.

BLEUNARD, Albert, professeur de physique et de chimie au Lycée d'Angers, Petite rue Volney, 13, Angers.

BLORDIER Léon, clerc de notaire, place d'Anjou, 1, Angers.

MM. BOUTIER, Jules, architecte, ancien élève médaillé de 1^{re} classe de l'École des Beaux-Arts, rue d'Orléans, Angers.

BOURCIER Alexandre, imprimeur, rue des Lices, Angers.

BOUVET Georges, pharmacien, rue Lenepveu, Angers.

BOURDELOIS Auguste, négociant, rue du Mail, 51, Angers.

CALMÈS, conseiller de Préfecture, boulevard du Roi-René, 70, Angers.

CHABRUN, docteur-médecin, à Andouillé (Mayenne).

CHATEAU, officier d'Académie, directeur d'assurances, faubourg Bressigny, 89, Angers.

CHEUX Alfred, président de la Commission météorologique de Maine-et-Loire, rue Fulton, Angers.

COULBAULT, professeur à l'École normale d'Angers, rue de la Juiverie.

DAIGNIÈRE Noël, manufacturier, rue La Reveillère, 23, Angers.

DARLET, Octave, professeur de physique et chimie à l'École nationale des Arts-et-Métiers, rue Freslon, 2, Angers.

DESÈTRES Gaston, avocat, rue du Canal, Angers.

DOUET, docteur-médecin, professeur à l'École de Médecine d'Angers, rue Corneille.

DUCOUDRÉ, inspecteur d'Académie, rue d'Orléans, 29, Angers.

DUHOURCAU Émile, docteur-médecin, pharmacien de 1^{re} classe, lauréat des Hôpitaux de Paris, rue de la Madeleine, 48 bis, Angers.

DUSSAUZE Jules, architecte, rue Grandet, 12, Angers.

FEBVRE Hyacinthe, droguiste, rue de la Roë, Angers.

FROUIN, directeur de l'École primaire supérieure, Angers, rue du Grand-Talon.

GALLOIS Joseph, inspecteur du service des Enfants assistés du département de Maine-et-Loire, rue Du Bellay, 52, Angers.

GAUDREZ Jules, docteur-médecin, à Montreuil-Bellay.

GLÉTRON, Jacques-Louis, négociant, officier d'Académie, place Ayrault, 3, Angers.

GOBLOT, architecte, ancien élève médaillé de première classe de l'école des Beaux-Arts, rue de la Madeleine, 76, Angers.

GRASSIN, Georges, imprimeur, rue Saint-Laud, Angers.

HUCHELOUP Auguste, banquier, rue Chevreul, 16, Angers.

MM. HUTTEMIN Henri, industriel, rue La Réveillère, 23, Angers.

JÉGU Alfred-Urbain, propriétaire, rue de Paris, 45, Angers.

LAFARGUE Jean, capitaine en retraite, chevalier de la Légion-d'Honneur, rue Proust, 5, Angers.

LAMOTTE-PRÉVOST Henri-Simon-Joseph, pharmacien à Chantelle-le-Château (Allier).

LEGOUEZ, ingénieur des Ponts-et-Chaussées, rue des Lices, Angers.

LEVAT Louis-Adrien, professeur de sciences physiques à l'École des Arts-et-Métiers à Aix (Bouches-du-Rhône).

LIEUTAUD, greffier de juge de paix, passage des Arènes, Angers.

MAREAU Gustave, docteur en médecine, professeur à l'École de Médecine d'Angers.

MELEUX Augustin, docteur-médecin, directeur de l'École de Médecine, officier d'Académie, boulevard du Roi-René, 47, Angers.

MILLET Stanislas, secrétaire de la Société d'horticulture d'Angers, rue Proust, 23.

MITREAU Adrien, clerc de notaire, boulevard Ayrault, 52, Angers.

MOTAIS, docteur-médecin, professeur à l'École de Médecine d'Angers, rue du Cornet.

PASTEAU Léon, étudiant en médecine, place des Arts-et-Métiers, Angers.

PÉRIGAULT Eugène, receveur municipal, rue Proust, 21, Angers.

POTTIER Anatole, propriétaire, rue des Lices, 38, Angers.

PRÉAUBERT Ernest, professeur de physique au Lycée, rue Proust, 13, Angers.

PRIEUR Albert, négociant, boulevard des Pommiers, Angers.

RADIGOIS Léon, garde-mines, rue de Saumur, 22, à la Roche-sur-Yon.

ROBERT Anatole, avocat, conseiller général, place Ayrault, 3, Angers.

ROUSSEAU Henri, pharmacien, boulevard Ayrault, 54, Angers.

SAUFOT Anatole, naturaliste-préparateur, rue de Gorges, 7, Nantes (Loire-Inférieure).

MM SURRAULT Théodore, professeur à l'École normale (botaniste), rue de la Madeleine, 91, Angers.

TRÉDILLE Prosper, étudiant en pharmacie, boulevard de Nantes, Angers.

TROUESSART, Édouard-Louis, docteur en médecine, directeur du Musée d'histoire naturelle d'Angers, rue Plantagenet, 74, Angers.

VELÉ Alexandre, architecte, rue Desjardins, 65, Angers.

VINCENT Paul, capitaine-pilote sur les fleuves et rivières, rue Lyonnaise, 42, Angers.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. ALEXANDRE Paul, fungiste, rue de l'Écusson, à Alençon (Orne).

ANDRÉ Jacques-Ernest, notaire, entomologiste, rue des Promenades, 17, à Gray (Haute-Saône).

BARROIS Charles, préparateur au cours de Géologie de la Faculté des sciences de Lille, rue des Fleurs, 1 (Nord).

BASTEYNS Adolphe, ingénieur des mines de Désert, à Chalonnes-sur-Loire (Maine-et-Loire).

BELLIARD, docteur-médecin à Montjean (Maine-et-Loire).

BERNARD J., étudiant à l'École supérieure de pharmacie de Paris (Seine).

BERNIER, instituteur à Épièdes, par Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire).

BERTHEAU, docteur-médecin, à Pouancé (Maine-et-Loire).

BÉTHUNE Albert, naturaliste, clerc de notaire, rue Jeanne-d'Arc, 57, à Reims (Marne).

BÉZIER, inspecteur d'enseignement primaire, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

BOELL Édouard (le docteur), médecin de l'hôpital civil de Baugé, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de l'arrondissement de Baugé, à Baugé (Maine-et-Loire).

BONE, pharmacien, à Dissé-sous-le-Lude (Sarthe).

BORDAS Auguste, docteur-médecin à La Flèche (Sarthe).

BRÉHÉRET, professeur d'Agriculture du département de la Drôme, à Valence.

MM. BRUN (l'abbé), naturaliste, Grande-Rue, 76, Nogent-sur-Marne (Seine).

CAILLAU Fabien, docteur-médecin à l'asile des aliénés de Toulouse (Haute-Garonne).

CARRET (l'abbé), professeur à l'institution des Chartreux, à Lyon (Rhône).

CHAILLOU Charles, horticulteur aux Rosiers (Maine-et-Loire).

CHAUVEAU, propriétaire, à Montjean (Maine-et-Loire).

CHEVALIER Louis, docteur-médecin, rue du Pont-de-Mayenne, à Laval (Mayenne).

CHEVALLIER (l'abbé), professeur de sciences au Petit-Séminaire de Précigné (Sarthe).

COSSON E. (le docteur), membre de l'Académie des sciences, rue de la Boétie, 7, Paris (Seine).

CRÎÉ, professeur à la Faculté des Sciences de Rennes (Ille-et-Vilaine).

DAVY Louis-Paul, ingénieur civil, directeur des mines de Segré (Maine-et-Loire).

DEKERMAN-ROY, naturaliste, à Nantes (Loire-Inférieure).

DESMAZIÈRES, percepteur à Brézé (Maine-et-Loire).

DOLLFUS Adrien, directeur de la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, rue Pierre Charron, 35, Paris.

DOUGLAS-HOGG (Walter), docteur en médecine, pharmacien de 1^{re} classe, avenue des Champs-Élysées, 62, Paris.

DUCHAUSOYS Joseph-Herménégilde, professeur d'histoire naturelle au collège d'Arras, botaniste et géologue (Pas-de-Calais).

FARDEAU Louis-Pierre, instituteur à Varennes-sous-Montsoreau (Maine-et-Loire).

FOULONNEAU, notaire au May (Maine-et-Loire).

FOURCAULT Victor, gérant de la Commission des ardoisières de Renazé, à Renazé (Mayenne).

FRIDRICI Edmond, chimiste, directeur du Musée d'histoire naturelle de Metz, rue Haute-Pierre, 8-10 (Lorraine).

GADEAU DE KERVILLE (Henri), étudiant, entomologiste, rue Dupont, 7, à Rouen (Seine-Inférieure).

GASNAULT, botaniste, instituteur à la Ménitrie (Maine-et-Loire)

GAUTIER R., instituteur, naturaliste, à Thomer-la-Sôgne, par Damville (Eure).

- MM. GEORGES Jean-Marie**, pharmacien à Longué (Maine-et-Loire).
- GIRAUDIAS**, receveur de l'enregistrement, à Aulnay (Charente-Inférieure).
- GONTARD DE LAUNAY Léonce**, membre de la Société archéologique de Nantes et de la Société d'horticulture Nantaise, rue Mercœur, 9, à Nantes (Loire-Inférieure).
- GOUBAULT**, médecin, à Champtocé (Maine-et-Loire).
- GRANDIN Théophile**, professeur au Lycée de Tours, rue de Jérusalem, 6, à Tours (Indre-et-Loire).
- GRIFFITH William-John**, entomologiste, avenue du Gué-de-Baud, 92, Rennes (Ille-et-Vilaine).
- GUÉRARD**, médecin-dentiste, rue Royale, 39, à Tours (Indre-et-Loire).
- GUILLIER Albert**, chevalier de la Légion d'honneur, conducteur des ponts et chaussées, boulevard de la Gare, 51, Le Mans (Sarthe).
- GUILLOT**, pharmacien, rue Hoche, Angers.
- HARDY Louis-Stanislas**, instituteur, botaniste, à Baracé, par Durtal (Maine-et-Loire).
- HARKER-ALLEN**, entomologiste, à Glasgow (Écosse).
- HENNUY Léon**, naturaliste, rue Saint-Pierre, 10, à Dinant (Belgique).
- HÉRON-ROYER**, entomologiste et herpétologiste, rue de Cléry, 22, Paris.
- HERVÉ Ernest**, notaire, Grande-Place, 14, à Morlaix (Finistère).
- HUBERSON Gabriel**, entomologiste, commis principal à la préfecture de la Seine, rue Saint-Jacques, 358, Paris.
- HUET Clair**, médecin, à la Basse-Indre (Loire-Inférieure).
- JARRIS Pierre** (l'abbé), professeur de philosophie au collège de Sainte-Marie, botaniste, entomologiste, à Saint-André-de-Cubzac (Gironde).
- JONES John E.**, géologue, 25, Gordon street, Gordon square W. C. Londres (Angleterre).
- JOLY Émile** (le docteur), officier d'Académie, entomologiste, médecin-major au 7^e bataillon de chasseurs à pied, rue Farjon, 20, à Marseille (Bouches-du-Rhône).
- JOULAIN fils aîné**, horticulteur, rue de Foix, 47, à Blois (Loir-et-Cher).

- MM. JOURDRAN**, notaire au May (Maine-et-Loire) ornithologiste.
- JOUTEAU**, instituteur à Saint-Mathurin (Maine-et-Loire).
- JULLIEN-CROSNIER**, botaniste, rue d'Illiers, 54 bis, à Orléans (Loiret).
- KIRCHSBERG (Oscar de)**, commissaire de 1^{re} classe au bureau de l'enregistrement central de l'Autriche, III Hauptstrasse, 95, Vienne (Autriche).
- LAIR Ernest**, ex-interne des hôpitaux de Paris, pharmacien à Amboise (Indre-et-Loire).
- LAURET Frédéric**, géologue à Millau (Aveyron).
- LE BAIL**, botaniste, rue de la Villeneuve, à Morlaix (Finistère).
- LEBLANC Charles-Ernest**, ingénieur des chemins de fer de l'État, rue Giraudeau, 19, Tours, (Indre-et-Loire).
- LEBRETON Julien**, instituteur à Douces, près Doué-la-Fontaine (Maine-et-Laire).
- LEBRUN Louis**, professeur, rue Sainte-Marie, 4, Nantes (Loire-Inférieure).
- LEBESCONTE Paul**, géologue, pharmacien à Rennes (Ille-et-Vilaine).
- LE JARIEL Gabriel**, entomologiste à Belgeard, près Mayenne (Mayenne).
- LEMARIÉ Eugène**, directeur du Musée d'histoire naturelle de Royan (Charente-Inférieure).
- LETHEULE Paul**, médecin, botaniste, à Rablay, par Saint-Lambert-du-Lattay (Maine-et-Loire).
- LETORT**, propriétaire, à Pouancé (Maine-et-Loire).
- LICHTENSTEIN Jules**, entomologiste, Villa-la-Lironde, à Montpellier (Hérault).
- LIONET Camille**, docteur-médecin, paléontologue, au château de Doué-la-Fontaine (Maine-et-Loire).
- LOCHARD Gustave**, docteur-médecin à Villevéque, par Pellouailles (Maine-et-Loire).
- LOUIS Adrien**, botaniste à Résinand, par Saint-Rambert-en-Bugey (Ain).
- LUCANTE**, membre correspondant des Sociétés de Belles-Lettres, Sciences et Arts, à Courrensan, par Gondrin (Gers).
- MALM**, directeur du Musée de Gothenbourg (Suède).
- MALM A.-H.** naturaliste, docteur en philosophie à Gothenbourg (Suède).

MM. MARTIN Auguste, étudiant en pharmacie, rue de la Pomme, 7, à Toulouse (Haute-Garonne).

MARY Victor, docteur-médecin, à Vihiers (Maine-et-Loire).

MARTY Gustave, boulevard de Strasbourg, 67, Toulouse (Haute-Garonne).

MÉLINE, instituteur, à Rupt-de-Bamont, par Saulxures-sur-Moselotte, arrondissement de Remiremont (Vosges).

MICHEL Auguste, sous-chef au ministère des Finances, botaniste, rue Duret, 33, (Passy-Paris).

MONTANDON Arnold, naturaliste, à Cruce, domaine princier de Brostenli, plasa Muntele (Moldavie).

MONTESSUS (F.-B. de), docteur en médecine, président de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, rue de l'Acé, à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

MOUGEL Jean-Baptiste, ornithologiste, propriétaire à Vagney (Vosges).

NARDIN Léon, interne des hôpitaux de Paris, rue Saint-Jacques, 244, Paris.

NOEL Paul, chimiste, à l'établissement Malétra, Petit-Quévilly, près Rouen (Seine-Inférieure).

OEHLERT Daniel, géologue, paléontologue, bibliothécaire de la ville de Laval, rue Neuve, 14, à Laval (Mayenne).

OLIVIER Ernest, botaniste, aux Ramillons, près Moulins (Allier).

ORIEULX DE LA PORTE (Joseph), ingénieur, rue Chalais, 9, Rennes (Ille-et-Vilaine).

PAIGNON François, lieutenant au 10^e régiment d'artillerie, rue Louis-Philippe, 2, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

PARROT, ingénieur civil, rue Plantagenet, à Angers.

PERREAU Maurice, docteur-médecin, rue Bodin, 8, à Saumur (Maine-et-Loire).

PERRIER, docteur-médecin, à Chantenay, près Nantes (Loire-Inférieure).

PÉTON, docteur-médecin, à Saumur (Maine-et-Loire).

PINGUET Joseph, économe au Lycée d'Alençon (Orne).

PISSOT Léon-Hippolyte, docteur-médecin, président de la Société des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de l'arrondissement de Cholet rue de Pineau, 13, à Cholet (Maine-et-Loire).

PLANCHENAULT Louis, numismate, sous-économe à l'asile de Sainte-Gemmes-sur-Loire (Maine-et-Loire).

MM. POMARAT Jean-Marcellin (l'abbé), naturaliste, professeur au Séminaire de Pléaux (Cantal).

POUGNET Joseph-Eugène, ingénieur, naturaliste, à Landroff (Lorraine).

RAFFRAY Achille, vice-consul de France à Massouah, côte d'Abyssinie.

RAGUSA Enrico, naturaliste, directeur du *Naturaliste Sicilien*, à Palerme (Sicile).

RAVENEAU Paul, fabricant de chaux hydraulique à Doué-la-Fontaine (Maine-et-Loire).

RÉGEL E., directeur du jardin impérial de botanique de Saint-Pétersbourg (Russie).

RENOU Jacques, conducteur des travaux aux mines de Désert, ancien élève de l'École des maîtres-ouvriers mineurs d'Alais (Gard), à Chalonnnes-sur-Loire (Maine-et-Loire).

RENOU Jules, médecin à Châtellais (Maine-et-Loire).

REVERCHON (le docteur), médecin en chef de l'asile des aliénés de Mayenne (Mayenne).

RICHAULT Félix, chef de section principal, attaché à la construction des chemins de fer de l'État, à Montrevault (Maine-et-Loire).

RISTON Victor, naturaliste, à Malzéville, près Nancy (Meurthe-et-Moselle).

ROLAND Fernand, entomologiste, élève au lycée de Poitiers (Vienne), propriétaire à Surgères (Charente-Inférieure).

ROUCHY (l'abbé), naturaliste, vicaire à Chastel-sur-Murat (Cantal).

ROUSSEAU, botaniste, à Debreka-River (côte occidentale d'Afrique).

ROZERAY, répétiteur, à l'École nationale d'Agriculture de Grand-Jouan, par Nozay (Loire-Inférieure).

RUAIS, docteur-médecin, à Martigé-Briand (Maine-et-Loire).

SEIGNOBOSC Léo, géomètre, maître-mineur, géologue, à Massiac, arrondissement de Saint-Flour (Cantal).

SAHUT Félix, naturaliste, avenue Pont-Juvénal, à Montpellier (Hérault).

SIMON François, instituteur-adjoint, entomologiste. rue du Faubourg Saint-Michel, Angers.

SKARBK Émile, entomologiste, conducteur de travaux de chemins de fer, à Ribérac (Dordogne).

MM. SOYE, contrôleur de l'exploitation des chemins de fer de l'Ouest, à Laval (Mayenne).

SUPIOT, instituteur à Sainte-Gemmes-sur-Loire (Maine-et-Loire).

THIELENS, docteur-médecin, à Tirlemont (Belgique).

THIRIAT Xavier, géologue, naturaliste à Kichompré, par Gérardmer (Vosges).

TOURNIER, Joseph, géologue, professeur de français et d'Allemand au collège de Thoissey (Ain).

TROUPEAU Paul, pharmacien-major, à la réserve des médicaments au Prado, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

NOTA. — Les Membres dont les adresses et dénominations seraient inexactes, sont priés de les faire rectifier et d'adresser leurs réclamations au Vice-Secrétaire-Trésorier de la Société.

MEMBRES DÉCÉDÉS

MM. ALEXANDRE Paul, fungiste, rue de l'Écusson, 31, Alençon (Orne), décédé le 6 avril 1883.

DUVAL-JOUVE Joseph, inspecteur d'Académie à Montpellier, le 25 août 1883.

GRIFFITH William-John, avenue du Gué-de-Baud, 92, Rennes, décédé le 16 avril 1883.

JARRIS (l'abbé), professeur de philosophie au collège de Sainte-Marie, à Saint-André-de-Cubzac (Gironde), décédé en 1882.

DÉSÉGLISE, botaniste, rue Thalberg, 4, Genève (Suisse), décédé en décembre 1883.

COMPOSITION DU BUREAU POUR 1883

Président d'honneur.....	M. CHEVREUL , à Paris.
Président	M. BOUVET , à Angers.
Vice-président	M. PRÉAUBERT , à Angers.
Secrétaire	M. GALLOIS , à Angers.
Vice-secrétaire et Trésorier	M. BARON , à Angers.
Conservateur-archiviste	M. TROUESSART , à Angers.

COMPOSITION DU BUREAU POUR 1884

Président d'honneur	M. CHEVREUL , à Paris.
Président.....	M. BOUVET , à Angers.
Vice-président.....	M. AUBERT , à Angers.
Secrétaire	M. GALLOIS , à Angers.
Vice-secrétaire et Trésorier	M. BARON , à Angers.
Conservateur-archiviste.....	M. PRÉAUBERT , à Angers.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES D'ANGERS



Séance du 5 janvier 1882

Présidence de M. BOUVET.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 1^{er} décembre 1881, lequel est approuvé, et les ouvrages reçus pour la bibliothèque sont déposés sur le bureau.

M. BOUVET fait don à la Société des deux mémoires ci-après : *Première note sur les plantes phanérogames du Maine*, par MANCEAU, et *Recherches sur les variations que présentent quelques plantes communes dans le département de la Haute-Garonne*, par TIMBAL-LAGRAVE.

Et M. GALLOIS remet, de la part de M. HÉRON-ROYER, membre correspondant, un exemplaire de la note que ce collègue vient de publier dans le *Zoologischenanzeiger* sur les *Concrétions vagino-utérines observées chez le Pachyromys Duprasi*.

M. le président dépose ensuite sur le bureau une note de M. HÉRAULT, d'Angers, sur un *Obturbateur destiné à éteindre les feux de cheminée*; puis il donne lecture à l'assemblée : 1^o d'une lettre de M. JOUTEAU, instituteur à Denée, donnant sa démission de membre correspondant de la

Société ; 2^o d'une lettre de M. MICHEL, conservateur-adjoint du Musée archéologique d'Angers, remerciant la Société d'Études scientifiques d'avoir bien voulu confier à ce musée le collier de l'époque franque, l'empreinte du sceau du chapitre de Saint-Georges-sur-Loire, les fers de mule et les divers fragments de poteries romaines que possédait la Société.

M. le président communique également : une lettre de M. BÉTHUNE, membre correspondant de la *Société d'histoire naturelle de Reims*, envoyant pour notre bibliothèque les bulletins publiés jusqu'ici par cette nouvelle association correspondante ;

Une circulaire adressée par la Société de Borda à Dax pour faire connaître aux sociétés savantes qu'un congrès scientifique aura lieu à Dax du 1^{er} au 6 mai 1882, à l'occasion du concours régional, et donnant le programme de ce congrès auquel sont convoquées toutes les associations avec lesquelles la Société de Borda est en relation ;

Une lettre de M. L.-A. HUGUET-LATOUR, demandant l'échange de notre bulletin avec les publications de la *Natural history-society*, fondée en 1827, à Montréal (Canada), société dont il est président, et faisant connaître qu'au mois d'août 1882, un congrès scientifique aura lieu à Montréal sous les auspices de l'*American association for the advancement of science de Cambridge*, auquel congrès invitation de participer est faite à notre Société ;

M. Bouvet présente enfin à l'Assemblée, de la part de M. LUCANTE, membre correspondant, la *Table décennale des matières* contenues dans son bulletin. Des remerciements sont adressés à M. LUCANTE pour ce travail fort bien fait et d'une utilité incontestable, et il est décidé que cette table sera publiée dans le volume que va publier prochainement la Société.

M. ORIEULX DE LA PORTE, présenté à la précédente séance, comme membre correspondant, est ensuite élu à l'unanimité des suffrages.

M. BARON fait connaître à l'assemblée la situation financière de la Société au 31 décembre 1881.

En caisse au 31 décembre 1880	120 fr. 95			
Recettes :				
Subvention du Conseil municipal				
d'Angers.	200 fr. »			
Cotisations pour 1881	675	05		
Ensemble	875	05	875	05
Montant des recettes			996	»
Dépenses de 1881			808	70
Restait en caisse au 31 décembre 1881 . . .			187	30

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 2 février 1882

Présidence de M. BOUVET.

Le procès-verbal de la séance du 5 janvier est lu et adopté, et les ouvrages envoyés pour la bibliothèque depuis cette réunion sont déposés sur le bureau.

M. PREUDHOMME DE BORRE, membre honoraire de la Société, adresse un exemplaire du travail qu'il vient de faire paraître dans le *Bulletin de la Société entomologique de Belgique*, sous le titre : *Liste des Criocerides recueillies au Brésil par Camille Van Volxem, suivie de la description de 12 nouvelles espèces de cette tribu*. Des remerciements sont adressés à M. PREUDHOMME DE BORRE.

M. le président communique à l'assemblée : 1^o la première livraison d'une nouvelle revue qui se publie à Amiens sous le titre : *Journal des Conférences littéraires et scientifiques*. Cette revue est destinée à résumer les principales conférences faites chaque jour sur différents points

de la France et à servir de lecture populaire dans les localités déshéritées sous le rapport des conférences publiques; 2° une lettre de M. le directeur du Musée Guimet, de Lyon, sollicitant l'échange de nos publications avec les Annales de ce musée, et leur annexe, la *Revue de l'Histoire des Religions*.

L'Assemblée décide que le *Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers* sera adressé à M. le directeur du Musée Guimet, ainsi qu'à M. Georges Lecocq, d'Amiens, directeur du *Journal des Conférences scientifiques et littéraires*.

M. GALLOIS fait connaître que notre compatriote et collègue, M. Achille RAFFRAY, vice-consul de France en Abyssinie, est de retour à Paris depuis quelques jours. M. RAFFRAY a communiqué à la Société entomologique de France, dans sa séance du 4 janvier dernier, le résultat de ses recherches pendant trois années de séjour à Massaouahet en Abyssinie. Notre collègue a exploré des régions nouvelles et surtout les sommets des hauts plateaux qui n'avaient jamais été visités par des naturalistes; il a trouvé à 4,300 mètres d'altitude un carabe nouveau et a recueilli plus de 2,000 espèces de coléoptères parmi lesquelles plusieurs variétés de couleur du rare *Compscephalus*, le *Goliathus Pluto*, de beaux longicornes des genres *Titheis* et *Macrotoma* et quantité de Pselaphides et de Paussides curieux.

La Société d'Études scientifiques est heureuse d'enregistrer ces bonnes nouvelles de notre intrépide compatriote.

M. le Dr TROUSSERT fait ensuite une communication sur la *migration des Camelidæ et des Cervidæ* aux époques tertiaires. Des remerciements sont adressés à M. TROUSSERT et l'assemblée est heureuse d'apprendre que notre zélé collègue vient d'être appelé par M. le maire d'Angers à la direction du Musée d'histoire naturelle de la ville. La Société d'Études scientifiques qui a été à même d'apprécier les connaissances étendues de M. le Dr TROUSSERT en sciences naturelles, constate que cette nomination est une bonne fortune pour l'avenir de nos collections.

M. GALLOIS fait passer sous les yeux de la Société des sarments pris sur une vigne en espalier plantée dans la cour de la Préfecture à Angers ; ces sarments sont couverts de femelles à l'état hibernant d'un hémiptère homoptère de la famille des coccides : le *Lecanium vitis*. Plusieurs espèces voisines, les *L. persicæ*, *pyri*, *pomonæ*, etc., attaquent les pêchers, les poiriers et les pommiers, et d'autres espèces sont nuisibles aux camélias et aux plantes conservées dans les serres. M. GALLOIS promet de faire connaître dans une note qu'il destine au bulletin de la Société ces divers insectes nuisibles à nos arbres fruitiers et à nos arbustes d'agrément.

Le même membre présente pour faire partie de la Société comme membres correspondants :

M. GUILLIER, conducteur principal des Ponts-et-Chaussées, au Mans, membre de la Société Géologique de France ;

M. DAVY, ingénieur civil, à Segré, également membre de la Société Géologique ;

Et M. le Dr MARY, médecin et maire à Vihiers (Maine-et-Loire).

Puis l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 2 mars 1882

Présidence de M. BOUVET.

Lecture étant donnée par le secrétaire du procès-verbal de la précédente séance et son adoption étant prononcée, M. le président dépose sur le bureau les diverses publications adressées à la Société dans le courant du mois de février.

M. le Dr TROUËSSART rend compte à l'assemblée des recherches faites par lui récemment dans les caves ou car-

rières à tuffeaux de Jarzé et de Matheflon, ainsi qu'à Villevêque. A Jarzé, M. TROUSSERT a exploré trois de ces caves, situées près du bourg, et y a recueilli douze chauves-souris se rapportant à deux genres et à cinq espèces : les *Rhinolophus-ferrumequinum* et *hipposideros* et les *Vespertilio Nattereri*, *mystacinus* et *Daubentonii*. A Matheflon, dans des caves semblables, sous le village et dans les dépendances du château du Verger, notre collègue a fait une récolte plus abondante : vingt individus se rapportant aux genres et espèces ci-après : les deux *Rhinolophus* ; *Barbastellus communis* ; *Vespertilio murinus*, *emarginatus*, *Nattereri*, *mystacinus*, *Daubentoni*. M. le D^r TROUSSERT n'avait pas encore trouvé le *V. Emarginatus* en Maine-et-Loire. A Villevêque, notre collègue a recueilli dans ces derniers temps, indépendamment d'une petite musareigne : *Sorex pygmeus*, indiquée déjà dans la Sarthe, mais nouvelle pour la faune de Maine-et-Loire, les chauves-souris ci-après : les deux *Rhinolophus* ; *Plecotus auritus* ; *Barbastellus communis* ; *Vespertilio* : *murinus*, *Bechsteini*, *Nattereri*, *mystacinus* et *Daubentoni*.

L'assemblée remercie M. le D^r TROUSSERT de cette communication.

MM. GUILLIER, du Mans ; DAVY, de Segré, et D^r MARY, de Vihiers, présentés à la précédente séance sont ensuite reçus membres correspondants.

Puis sont présentés pour faire partie de la Société :

1^o Comme membres titulaires, par MM. BOUVET et GALLOIS :

MM.

DUCOUDRÉ, inspecteur d'Académie, à Angers, membre de la Société entomologique de France ;

PÉRIGAUT, Eugène, receveur municipal à Angers ;

D^r DUHOURCAU, médecin à Angers ;

ANGIBAUT, propriétaire à Angers ;

DÉSÈTRES, Gaston, avocat à Angers.

Par MM. BARON et BOUVET :

M. MITREAU, Adrien, clerc de notaire, à Angers.

2° Comme membres correspondants, par M. GALLOIS :

MM. Le D^r PERREAU, médecin, à Saumur ;

Le D^r RUAIS, médecin, à Martigné-Briand ;

Le D^r PÉRIER, médecin, à Chantenay, près Nantes.

Le D^r BELLIARD, médecin, à Montjean.

GOUBAULT, médecin à Champtocé.

Par M. le D^r TROUËSSART :

M. le D^r LOCHARD, médecin à Villevêque.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire.

J. GALLOIS.

Séance du 6 avril 1882

Présidence de M. BOUVET.

Le procès-verbal de la séance du 2 mars est lu et adopté, puis les diverses publications adressées à la société depuis cette dernière réunion sont mises sous les yeux des membres présents.

La correspondance comprend : 1° des accusés de réception de notre bulletin envoyés par la *Smitshonian institution* et la *Société batave des Sciences naturelles* ; 2° une circulaire de M. le ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts concernant la 20^e réunion des sociétés savantes à la Sorbonne.

M. GALLOIS remet, de la part de M. DAVY, ingénieur civil à Segré, reçu membre correspondant à la dernière séance, un exemplaire de son mémoire intitulé : *Notice géologique sur l'arrondissement de Segré*. L'Assemblée charge M. Gallois de remercier M. Davy du don qu'il a bien voulu lui faire.

M. le président fait connaître à l'Assemblée que la Société d'Études scientifiques vient de perdre un de ses membres correspondants les plus dévoués, M. Juignet, médecin au Coudray-Macouard. M. Juignet s'était occupé avec succès de

botanique et d'histoire naturelle; au Coudray, il avait recueilli nombre de plantes, des insectes rares, des fossiles intéressants, et il avait fait don à la Société de divers objets antiques trouvés par lui dans le Saumurois, entr'autres le curieux collier mérovingien exposé actuellement au Musée Saint-Jean. M. GALLOIS est chargé de donner à la Société pour son bulletin une notice nécrologique sur notre regretté collègue.

M. le président annonce ensuite que M. DÉSÉGLISE, membre correspondant, offre à la Société, si elle consent à les publier immédiatement, deux notes qu'il vient de terminer sous le titre : *Thimi Opiziani* et *Menthæ Opizianæ*. M. BOUVET présente à l'Assemblée la première de ces notes qu'il a reçue de notre collègue de Genève. Ce travail, sorte d'observations critiques sur les espèces de thyms déterminées par Opiz, donnerait environ quinze pages d'impression; le second, sur les menthes, dans lequel seront passés en revue les 48 types d'Opiz, comptera peut-être vingt pages. L'Assemblée, qui a déjà apprécié les bons travaux de M. DÉSÉGLISE, accepte l'offre et décide que les deux notes dont il s'agit paraîtront dans le bulletin actuellement sous presses.

M. le Dr TROUËSSART, résidant actuellement à Angers, demande à échanger son titre de membre correspondant de la Société contre celui de membre titulaire. Satisfaction est immédiatement donnée à notre collègue.

Sont ensuite élus à l'unanimité des suffrages les membres ci-après présentés à la dernière réunion :

1^o *Membres titulaires*. — MM. DUCOUDRÉ, inspecteur d'Académie; PÉRIGAUT, receveur municipal; Dr DUHOURCAU; DÉSÈTRES, avocat; ANGIBAUT, propriétaire, et MITREAU, clerc de notaire, tous habitant Angers.

2^o *Membres correspondants*. — MM. le Dr BELLARD, de Montjean; Dr PERREAU, de Saumur; Dr PERRIER, de Chantenay; Dr RUAIS, de Martigné-Briand; Dr LOCHARD, de Villevêque; GOUBAULT, médecin à Champtocé.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire : J. GALLOIS.

Séance du 10 mai 1882

Présidence de M. BOUVET.

Après lecture par le secrétaire du procès-verbal de la séance du 6 avril, M. le président fait passer sous les yeux des membres présents les divers ouvrages adressés depuis cette dernière réunion par les diverses sociétés correspondantes. Puis il annonce la mort du naturaliste Charles Darwin, décédé à Down Beckenham (Angleterre), le 19 avril dernier. La Société d'Études scientifiques d'Angers enregistre avec regret cette grande perte que vient de faire la science.

M. BOUVET, entretient ensuite l'Assemblée des *Formes physiologiques en botanique descriptive*.

L'auteur appelle l'attention des botanistes descripteurs sur certaines formes végétales déjà décrites ou susceptibles d'être décrites comme espèces distinctes, mais qui ne sont en réalité que des formes appropriées à une fonction physiologique et principalement destinées à favoriser la reproduction. Après avoir cité plusieurs exemples (*Primula*, *Lamium*, *Glechoma*, *Tussilago*, *Gladiola*, etc.), il insiste pour que, dans les ouvrages descriptifs on redonne à ces formes physiologiques leur véritable place auprès des types dont elles émanent.

A propos de cette communication, M. le Dr TROUËSSART dit qu'il serait désirable qu'une liste fût dressée des plantes décrites comme espèces et qui pourraient être ramenées à des formes physiologiques.

M. le Dr TROUËSSART fait passer sous les yeux des membres présents la figure reproduite dans le bulletin de Hyall-College d'un curieux saurien fossile trouvé dans les couches lithographiques de la Bavière et acquis par le Dr MARSH pour le Muséum d'histoire naturelle de Newhaven (Connecticut). C'est une sorte de *pterodactile*, reptile volant auquel, en raison de la conformation singulière de la

queue, on a donné le nom de *Romphorynchus phyllurus* (Romphorynque à queue en feuille).

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire, J. GALLOIS.

Séance du 1^{er} juin 1882

Présidence de M. BOUVET.

Le procès-verbal de la séance du 4 mai est lu et adopté. Puis les publications adressées à la Société depuis cette dernière réunion sont déposées sur le bureau.

M. le Dr TROUSSERT fait connaître que, suivant la délégation qu'il avait reçue de la Société, il s'est rendu dernièrement à la Préfecture pour offrir à M. JABOUILLE le titre de membre honoraire et lui remettre le dernier volume publié par l'Association. M. le préfet a accepté avec plaisir le titre qui lui était offert et a bien voulu exprimer en faveur de notre œuvre un bienveillant intérêt.

M. GALLOIS présente à l'Assemblée, de la part de M. Daniel ŒHLERT, membre correspondant, une épreuve de la carte géologique de l'arrondissement de Laval; cette carte établie par M. ŒHLERT, d'après les notes laissées par TRIGER, est destinée à accompagner le travail que publie actuellement la Société sous le titre : *Notes géologiques sur l'arrondissement de Laval*.

M. le Dr TROUSSERT présente un intéressant résumé d'un important travail publié par M. L. MARK dans le *Bulletin du Muséum de Cambridge*, sur la *maturation*, la *fécondation* et la *segmentation* de l'œuf de la limace.

M. GALLOIS donne ensuite lecture de la notice nécrologique sur M. Jules JUIGNET, du Coudray-Macouard, et l'Assemblée décide que cette notice sera publiée dans le prochain bulletin.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire, J. GALLOIS.

Séance du 3 juillet 1882

Présidence de M. BOUVET.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 1^{er} juin, lequel est adopté.

M. Ernest PRÉAUBERT, nommé professeur de physique et de chimie au Lycée d'Angers assiste à la séance et demande à échanger son titre de membre correspondant contre celui de membre titulaire. La Société d'Études scientifiques est heureuse du retour à Angers de M. PRÉAUBERT, l'un de ses membres fondateurs dont le zèle lui est bien connu.

M. le président fait passer sous les yeux de l'Assemblée les diverses publications envoyées pour la bibliothèque dans le courant du mois de juin. Il communique ensuite une lettre de M. le président de l'*Association française pour l'avancement des Sciences*, faisant connaître que cette association tiendra sa onzième session annuelle au mois d'août prochain à La Rochelle, et invitant la Société d'Études scientifiques à y prendre part.

L'Assemblée charge M. PRÉAUBERT, membre de l'Association française pour l'avancement des Sciences, qui se propose d'assister à cette session, de vouloir bien y représenter la Société d'Études scientifiques d'Angers.

M. le Dr TROUSSERT entretient l'Assemblée de l'*Embryogénie des mammifères*, et montre que les nouvelles recherches anatomiques portant sur divers groupes de cette classe sont d'accord avec les découvertes paléontologiques pour faire admettre un développement progressif conforme aux lois de la théorie transformiste.

M. le président remercie M. TROUSSERT de cette importante communication.

M. PRÉAUBERT fait ensuite passer sous les yeux des membres présents un certain nombre d'échantillons de *Cardamine pratensis* présentant de nombreux bourgeons adventifs partant surtout des nervures des feuilles inférieures. Notre collègue attribue ces curieuses productions au séjour de ces plantes dans un milieu humide et privé de lumière,

M. GALLOIS communique une lettre de M. Louis Muller, d'Elbeuf, faisant connaître la fondation récente en cette ville de la *Société d'enseignement mutuel des Sciences naturelles*, adressant les statuts de cette nouvelle association, et demandant l'échange avec notre bulletin.

L'Assemblée décide que le volume actuellement sous presse sera envoyé à la jeune société Elbeuvienne.

M. le D^r TROUSSERT demande, avant que la séance soit levée, à protester contre un article publié dans le dernier numéro de la *Revue scientifique*, par M. G. DALLET, sous le titre : *La découverte du Télescope*. — M. DALLET accuse GALILÉE d'avoir voulu ternir la gloire de plusieurs de ses contemporains et notamment du père SCHEINER, alors qu'au contraire c'est SCHEINER qui attaqua le premier GALILÉE dans un écrit anonyme. Tous les témoignages contemporains sont en faveur de GALILÉE contre ses détracteurs. — M. TROUSSERT se propose, du reste, de répondre à M. DALLET dans la *Revue scientifique* (1).

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 3 août 1882

Présidence de M. BOUVER.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 3 juillet qui est adopté, puis M. le président dépose sur le bureau les diverses publications reçues depuis la dernière réunion.

M. GUILLIER, membre correspondant, adresse pour la bibliothèque un exemplaire d'un travail intitulé : *Observa-*

(1) *Revue scientifique*, 15 juillet, 29 juillet 1882.

tions relatives à un travail sur les poissons fossiles des terrains crétacés de la Sarthe, et l'Association française pour l'avancement des Sciences envoie le programme de sa onzième session qu'elle tiendra, cette année, le 24 août, à La Rochelle.

M. le président transmet ensuite à l'Assemblée une lettre de M. le ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts donnant le programme du Congrès des Sociétés savantes en 1883.

M. GALLOIS donne lecture du rapport ci-après de M. Émile BLANCHARD, professeur de zoologie au Muséum d'histoire naturelle de Paris sur une *Collection d'insectes d'Abyssinie* offerte à cet établissement par M. Achille RAFFRAY, notre collègue et compatriote.

« M. Achille RAFFRAY, vice-consul de France à Massaouah, vient d'offrir au Muséum d'histoire naturelle une belle collection d'insectes d'Abyssinie. Cette collection, d'un intérêt scientifique considérable, ne renferme pas moins de 924 espèces représentées par 1858 individus :

Coléoptères.....	771	espèces.	—	1582	individus.
Hyménoptères..	96	—	—	164	—
Hémiptères.....	38	—	—	52	—
Orthoptères.....	5	—	—	12	—
Diptères.....	1	—	—	1	—
Arachnides.....	12	—	—	40	—

« M. RAFFRAY, pourvu de connaissances d'histoire naturelle très étendues, particulièrement habile dans la recherche et dans la conservation des insectes, familiarisé par des voyages antérieurs avec les moyens d'explorer le pays, a réussi à faire en Abyssinie des récoltes importantes dans des contrées qui n'avaient encore été l'objet d'aucune investigation zoologique.

« Jusqu'à présent, les animaux provenant de l'Abyssinie nous étaient apportés à peu près sans désignation de localités spéciales. M. RAFFRAY a établi des distinctions qui viennent jeter un jour nouveau sur la géographie physique d'une région de l'Afrique. C'est ainsi qu'il nous livre les

espèces des plaines arides voisines du littoral où abondent les types des contrées sahariennes ; les espèces des plateaux inférieurs des Bogos et des plaines du Sloa, du Tembiène et des Gallas-Raiao, où dominant les types du Sénégal ; les espèces des plateaux où se font remarquer des types fort divers qui rappellent ceux de l'Afrique orientale ; enfin les espèces jusqu'ici presque toutes inconnues d'une zone très limitée dans le sud de l'Abyssinie : les sommets des monts Abboï, Miéda et Abouna Yousef, qui appartiennent pour la plupart à des genres européens.

« M. RAFFRAY a découvert quantité d'espèces qui n'avaient point encore été recueillies ; plusieurs vraiment remarquables, par exemple : un gros Goliath noir (*Goliathus Pluto Raffr.*), divers scarabéides (un *Pegylis*, une *Popilia*, etc.) ; nombre de carabides (le *Calosoma caraboides*, une *Anthia*, deux *Teflus*, etc.) ; une série de cérambycides des genres *Cantharocnemis*, *Ceroplesis*, *Phantasis*, etc.

« En résumé, M. RAFFRAY vient d'enrichir le Muséum d'histoire naturelle d'une collection précieuse par l'intérêt zoologique des sujets qu'elle renferme, comme par l'intérêt qui s'attache aux régions géographiques d'où ils proviennent.

« M. RAFFRAY a servi la science d'une façon qui appelle nos éloges et qui mérite nos remerciements. »

La Société d'Études scientifiques remercie M. GALLOIS de sa communication et elle s'associe aux éloges que vient d'accorder M. Émile BLANCHARD à notre intrépide et zélé compatriote.

Sont ensuite présentés pour faire partie de la Société, par MM. BOUVET et GALLOIS :

1° Comme membres titulaires :

MM. LEGOUÉZ, ingénieur des Ponts-et-Chaussées, à Angers ;

VELÉ, conducteur des Pont-et-Chaussées, à Angers ;

POTTIER, Anatole, propriétaire, à Angers.

2° Comme membre correspondant :

M. BOELL, docteur-médecin, à Baugé ;

Puis l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire :

J. GALLOIS.

Séance du 5 octobre 1882

Présidence de M. BOUVER.

Le procès-verbal de la séance du 3 août est lu et adopté.

M. le président communique une lettre de M. DECHARME, ex-professeur de physique et de chimie au Lycée d'Angers, membre honoraire de la Société, qui accuse réception du volume qui vient de lui être adressé, fait des vœux pour notre œuvre et offre pour notre prochain bulletin un résumé des travaux qu'il vient de publier sur les *Imitations par des courants liquides ou gazeux des effets produits par l'électricité et le magnétisme*. La Société d'Études scientifiques accepte avec un vif plaisir l'offre dont il s'agit, et l'Assemblée charge son président de le faire connaître à M. DECHARME et de le remercier de l'intérêt constant qu'il porte à l'association.

M. le président donne ensuite lecture d'une lettre de M. LEMARCHAND, bibliothécaire de la ville d'Angers, accusant réception du dernier bulletin publié par la Société et demandant la collection complète de nos publications pour la bibliothèque. L'Assemblée décide qu'il sera au plus tôt donné satisfaction à cette demande.

Puis, les divers ouvrages reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le bureau.

M. PREUDHOMME DE BORRE, membre honoraire, adresse pour notre bibliothèque un exemplaire du travail qu'il vient de publier dans les annales de la Société Entomologique de

Belgique, sous le titre : *Métamorphoses des Rhagium*, et M. GADEAU DE KERVILLE, de Rouen, membre correspondant, envoie les brochures ci-après : *Liste générale des mammifères sujets à l'albinisme* ; — *Les œufs des Coléoptères*, par Mathias RUPERTSBERGER, traduit de l'allemand par GADEAU DE KERVILLE, et *Compte-rendu de la 20^e réunion des délégués des Sociétés savantes à la Sorbonne*.

Des remerciements sont adressés à MM. PREUDHOMME DE BORRE et GADEAU DE KERVILLE.

M. le Dr TROUESSART présente à l'Assemblée divers échantillons de constructions en forme de tour produites par des vers de terre et qu'il a recueillies récemment dans son jardin à Villevêque ; ces constructions dues à des déjections terreuses fortement aglutinées par un mucus secrété par l'animal, dépassent habituellement le sol de 5 à 8 centimètres et ont environ 4 centimètres de circonférence. Elles sont assez régulièrement arrondies, plus ou moins mamelonnées, et ont, sauf la dimension, tout à fait l'aspect, indiqué par les auteurs pour des constructions de grands lombrices de l'Inde. Darwin dont le monde savant déplore la perte récente, a, dans un de ses derniers ouvrages, étudié les productions terreuses des lombrics en Angleterre, et il dit n'avoir jamais rencontré en ce pays ces constructions en forme de tour signalées pour certaines espèces de lombrics méridionaux. M. TROUESSART croit pouvoir ajouter que les productions qu'il a recueillies à Villevêque sont l'œuvre du *lombricus agricola* fort commun en Anjou.

M. PRÉAUBERT fait passer sous les yeux des membres présents un *grattoir en silex* trouvé par lui lors d'une récente excursion dans la commune de Trèves-Cunault. Ce grattoir, que notre collègue croit pouvoir rapporter à l'époque de la pierre polie, provient d'une sorte de silex que l'on ne trouve pas en Anjou et a certainement été importé. M. PRÉAUBERT ajoute que ce silex lui semble de même nature que divers instruments de ladite époque, recueillis par lui dans des stations préhistoriques de l'Oise.

MM. LEGOUÉZ, VELÉ et PORTIER, présentés à la précédente séance comme membres titulaires, et M. le Dr BOELL, pré-

senté comme membre correspondant sont ensuite admis à l'unanimité des suffrages. La Société d'Études scientifiques est heureuse de voir figurer parmi les nouveaux élus le zélé président de la section de Maine-et-Loire pour l'Union française de la Jeunesse.

Avant de se séparer, l'Assemblée décide qu'une demande de subvention sera adressée à M. le ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts par l'intermédiaire de M. le préfet de Maine-et-Loire qui a bien voulu promettre son bienveillant appui à notre œuvre, et elle charge M. GALLOIS de préparer un projet de pétition à cet effet pour la prochaine réunion de la Société.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire :

J. GALLOIS.

Séance du 3 novembre 1882

Présidence de M. BOUVET.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 5 octobre 1882, lequel est adopté. Puis, dépôt est fait sur le bureau des diverses publications adressées pour la bibliothèque de la Société depuis la dernière réunion.

M. le président annonce à l'Assemblée que M. MATHOREL, commis à la direction des Postes et Télégraphes, à Angers, donne sa démission de membre titulaire en raison de ses nombreuses occupations. La démission de M. MATHOREL est acceptée.

Pour faire suite à la communication qu'il nous a faite à la précédente séance relativement à un grattoir de l'époque de la pierre polie trouvé à Cunault, M. PRÉAUBERT fait passer sous les yeux des membres présents divers instruments en silex de la même époque, haches et hachettes, grattoirs, couteaux, ainsi que des percuteurs et retoucheurs, trouvés

par lui dans les localités de Montguillin et du Camp Barbet dans le département de l'Oise.

M. GALLOIS donne lecture du rapport qu'il a été chargé de préparer pour une demande de subvention à adresser à M. le ministre de l'Instruction publique. L'Assemblée décide que cette pétition sera envoyée au ministère après avoir été présentée à M. le préfet de Maine-et-Loire, ainsi qu'à M. MAILLÉ, député d'Angers, qui ont bien voulu promettre de l'appuyer.

M. PRÉAUBERT fait ensuite une communication sur le *Peplis Boræi Guépin*, de la Flore de Maine-et-Loire, et M. le Dr TROUESSART entretient ensuite l'Assemblée des *Causes* et du *Traitement préventif de la fièvre typhoïde et de la diphthérie*.

M. le président remercie MM. PRÉAUBERT et TROUESSART de ces intéressantes communications.

Puis il fait connaître qu'en raison de l'heure avancée il remet à la séance de décembre la communication qu'il se proposait de faire sous le titre : *Notes tirées de l'herbier Boreau*.

Sont ensuite présentés pour faire partie de la Société :

1° Comme membres titulaires, par MM. BOUVET et
ESMAZIÈRES :

M. BLORDIER, clerc de notaire, à Angers.

Et par MM. GALLOIS et BOUVET :

MM.

GLÉTRON, négociant à Angers, place Ayrault ;

ROBERT, avocat à Angers, place Ayrault.

AVRILLEAU, banquier, à Angers, boulevard des Pommiers ;

HUCHELOUP, banquier à Angers, rue Chevreul, 16 ;

Dr MELEUX, directeur de l'École de médecine d'Angers ;

LAFARGUE, capitaine en retraite, rue Proust, à Angers ;

JÉGU, propriétaire à Angers, rue de Paris ;

CALMÈS, receveur-rédacteur à la Direction de l'Enregistrement et des Domaines à Angers ;

LIEUTAUD, directeur d'assurances, impasse des Arènes à Angers.

2^o Comme membres correspondants, par MM. TROUSSERT
et GOUBAULT :

M. LETHEULE, médecin à Rablay.

Et par M. GALLOIS :

MM.

RAGUSA, Enrico, naturaliste à Palerme ;

LEBESCONTE, pharmacien à Rennes ;

CHAILLOU, fils, propriétaire aux Rosiers.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire :

J. GALLOIS.

Séance du 7 décembre 1882

Présidence de M. PRÉAUBERT.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté, et les diverses publications reçues depuis cette dernière réunion sont déposées sur le bureau.

M. le Dr TROUSSERT fait don à la bibliothèque et distribue aux membres présents le mémoire qu'il vient de publier dans le compte-rendu des séances de l'Académie des Sciences sur les *Constructions turriciformes des vers de terre de France*.

M. PREUDHOMME DE BORRE, membre honoraire, adresse deux notes qu'il a fait paraître récemment dans les annales de la *Société entomologique de Belgique* sur les *Elaphriens européens*, et sur un travail récent de M. Scudder, concernant les *Myriapodes du terrain houillier*.

M. HÉRON-ROYER, membre correspondant, envoie également pour la bibliothèque une nouvelle note qu'il vient de publier dans le *Zoologischen anzeiger*, sur les *Bouchons vagino-utérins des Rongeurs*.

Enfin M. GALLOIS remet, de la part de M. Léon FAIRMAIRE, membre honoraire de la Société, la *Faune des Coléoptères*

qu'il vient de faire paraître dans la collection de l'histoire naturelle de France que publie l'éditeur Deyrolle.

Des remerciements sont votés à MM. TROUESSART, PREUDHOMME DE BORRE, HÉRON-ROYER et FAIRMAIRE.

M. PRÉAUBERT présente un travail récemment envoyé à la Société par M. le professeur DECHARME, d'Amiens, membre honoraire, sous le titre : *Imitation par les courants liquides ou gazeux des phénomènes d'électricité et de magnétisme*, et entretient l'Assemblée des principales expériences auxquelles l'auteur s'est livré.

Il est décidé que cet intéressant mémoire, résumant les différentes notes publiées sur ce sujet par M. DECHARME, de février à octobre 1882, dans les comptes-rendus de l'Académie des Sciences, et les Annales de Chimie, sera publié dans le premier bulletin que fera paraître la Société.

M. GALLOIS donne lecture d'un mémoire adressé par MM. Paul NOEL et Georges VIRET, de Rouen, sous le titre : *Vie et mœurs des Lépidoptères du genre Vanessa, observés dans la Seine-Inférieure*.

L'Assemblée décide que ce travail sera envoyé au Comité de publication.

M. PRÉAUBERT annonce qu'ayant repris l'étude des *Characées*, il a reconnu dès maintenant, parmi les plantes de cette famille qu'il a recueillies en Maine-et-Loire, trois espèces nouvelles pour notre Flore : *Nitella virgata*, *Chara fragifera*, *Chara connivens*. Notre collègue va poursuivre ses recherches et il promet de nous donner prochainement, en même temps qu'une note sur les espèces nouvelles, une clef dichotomique pour l'étude toujours difficile de ces plantes.

Sur la proposition de M. BOUVER, qui, son cours étant terminé, vient prendre part à la réunion, le titre de membre honoraire est offert à M. le pasteur DUBY, de Genève, botaniste distingué, un des vétérans de la science, auteur, avec DE CANDOLLE, en 1820, du *Botanicum Gallicum*, depuis plusieurs années membre correspondant de la Société et qui porte un vif intérêt à notre œuvre.

L'Assemblée décide ensuite que le même titre de membre

honoraire sera offert, sur la proposition de M. le D^r TROUES SART, à M. le D^r PUCHERAND, ancien aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle de Paris, collaborateur d'Isidore GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, actuellement médecin à Bouillouse, près le Port-Sainte-Marie (Lot-et-Garonne).

Puis l'ordre du jour appelle l'élection du bureau pour 1883. Avant qu'il soit procédé au vote, M. BOUVET demande, comme il l'a déjà fait les dernières années, que la présidence soit confiée à tour de rôle aux divers membres actifs de la Société, ainsi que cela se pratique dans la plupart des associations scientifiques et prie les membres présents de porter leurs suffrages sur un autre de leurs collègues.

MM. GALLOIS et BARON demandent également à être remplacés dans leurs fonctions de secrétaire et de trésorier de la Société, leurs nombreuses occupations ne leur permettant pas de s'occuper aussi activement qu'il serait nécessaire, des attributions multiples de ces deux fonctions.

M. BESNARD fait la même déclaration pour ce qui concerne la tenue des archives et de la bibliothèque ; sa place de professeur à l'École des Arts-et-Métiers, les cours dont il est chargé à l'École supérieure et à l'Union française de la Jeunesse, ne pouvant lui permettre de conserver plus longtemps les fonctions d'archiviste-conservateur.

L'Assemblée insiste pour que M. BOUVET conserve la présidence et elle décide, pour faire revenir MM. GALLOIS et BARON sur leur détermination, qu'une partie des attributions qui incombaient jusqu'ici au secrétaire et au vice-secrétaire seraient confiées à l'archiviste, par exemple : tout ce qui concerne la bibliothèque ; l'inscription des ouvrages reçus ; la correspondance relative aux échanges avec les diverses sociétés scientifiques.

Le dépouillement du vote donne les résultats ci-après :

- Président* : M. BOUVET ;
- Vice-président* : M. PRÉAUBERT ;
- Secrétaire* : M. GALLOIS ;
- Vice-secrétaire-trésorier* : M. BARON ;
- Conservateur-archiviste* : M. le D^r TROUESSART.

Des remerciements sont adressés à M. BESNARD pour le soin qu'il a apporté dans le cours de l'année 1882 au classement des nombreux volumes qui constituent déjà la bibliothèque de la Société.

Sont ensuite élus à l'unanimité des suffrages, les membres ci-après présentés à la précédente réunion :

1^o *Membres titulaires* : MM. D^r MELEUX, ROBERT, GLÉTRON, LAFARGUE, AVRILLEAU, HUCHELOUP, CALMÈS, JÉGU, LIEUTAUD, BLORDIER, d'Angers.

2^o *Membres correspondants* : MM. RAGUSA, de Palerme ; LETHEULE, de Rablay ; LEBESCONTE, de Rennes ; CHAILLOU, fils, des Rosiers.

Puis sont présentés : 1^o comme membres titulaires, par MM. BOUVET et GALLOIS :

MM.

BAILLIF, notaire à Angers ;

DAIGNIÈRE, Gustave, négociant à Angers ;

GOBLOT, fils, architecte, à Angers ;

DUSSAUZE, architecte, à Angers ;

FEBVRE, droguiste, à Angers ;

BATTU, négociant, à Angers ;

2^o Comme membres correspondants, par M. GALLOIS :

MM.

Le D^r LIONET, Camille, médecin à Doué ;

GRANDIN, Théophile, professeur au Lycée de Tours.

Avant de clore la séance, M. le président BOUVET tient à remercier au nom de tous les membres présents M. GALLOIS, du zèle qu'il apporte à recruter de nouveaux adhérents à l'œuvre.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire :

J. GALLOIS.

Séance du 11 janvier 1883

Présidence de M. PRÉAUBERT.

En l'absence de M. le président BOUVET, M. PRÉAUBERT, vice-président, prend place au fauteuil et ouvre la séance en donnant la parole au secrétaire pour la lecture du procès-verbal de la précédente réunion. Ce procès-verbal est adopté.

M. le président, procédant au dépouillement de la correspondance, donne communication d'une lettre de M. le ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, en réponse à la demande de subvention qui lui a été adressée récemment par la Société; M. le ministre regrette de ne pouvoir faire droit à cette demande et fait connaître qu'à la suite d'observations présentées à plusieurs reprises par la Commission du budget, la répartition du crédit destiné aux Sociétés savantes a été modifiée depuis deux ans, et que les fonds qui restent affectés à ces sociétés seraient exclusivement réservés à celles d'entre elles qui produiraient ou prépareraient des travaux ou publications extraordinaires onéreux, excédant les ressources de leur budget régulier.

M. le président dépose ensuite sur le bureau les ouvrages adressés pour la bibliothèque depuis la dernière séance.

M. le Dr TROUSSERT entretient l'Assemblée du *Vison de France, mustela lutreola*, et de sa distribution géographique à propos de la capture récente d'un de ces animaux sur le pont du Centre, à Angers.

Le même membre fait ensuite une communication sur le *Microbe de la Diphtérie*.

M. le président remercie M. le Dr TROUSSERT de ces deux intéressantes communications.

M. BOUVET, qui vient prendre part à la réunion, fait connaître que M. DAVY, ingénieur à Segré, membre correspondant, vient de lui adresser un lot de graines de plantes variées, recueillies au Sénégal, à la Guadeloupe et en Cochinchine, par M. Talmy, médecin de la marine. M. BOUVET procède au triage de ces graines qu'il se pro-

pose de confier aux jardiniers du Jardin des Plantes d'Angers pour en faire des semis dont il étudiera plus tard les produits.

M. BOUVET donne ensuite lecture d'une lettre de remerciements que vient d'adresser à la Société M. le pasteur DUBY, de Genève, pour le titre de membre honoraire qui lui a été récemment offert, et M. le Dr TROUESSART fait connaître que M. PUCHERAND le charge également de remercier la Société pour le même titre.

M. BARON donne ensuite connaissance de la situation financière de la Société au 31 décembre dernier.

L'encaisse au 31 décembre 1881 était de	187 fr. 30
Les recettes de 1882 comprennent :	
Subvention du Conseil municipal	
d'Angers	200 »
Cotisations de l'année	842 fr. 30
Ensemble	1.042 30
Les dépenses de 1882 ayant été de	1.229 60
Il restait en caisse au 31 décembre 1882 . .	1.134 65
	94 95

Sont admis à l'unanimité des suffrages :

1° Comme membres titulaires :

MM.

BAILLIF, notaire, à Angers ;

FEBVRE, droguiste à Angers ;

DAIGNIÈRE, Gustave, négociant, à Angers ;

GOBLOT, fils, architecte, à Angers ;

DUSSAUZE, architecte, à Angers ;

BATTU, fournisseur des vivres militaires, à Angers.

2° Comme membres correspondants :

MM.

Le Dr LIONET, médecin, à Doué ;

GRANDIN, professeur, au Lycée de Tours.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire :

J. GALLOIS.

Séance du 1^{er} février 1883

Présidence de MM. PRÉAUBERT et BOUVET.

En l'absence de M. le président BOUVET, M. PRÉAUBERT, vice-président, ouvre la séance et donne la parole à M. le secrétaire pour la lecture du procès-verbal de la précédente réunion ; ce procès-verbal est adopté. Puis, les diverses publications adressées à la Société dans le courant de janvier sont déposées sur le bureau.

M. le D^r TROUOSSAT entretient l'Assemblée de l'existence d'un grand continent austral, probablement de l'époque éocène, dans l'extrême sud de l'Amérique, et fait connaître les importants résultats des explorations et sondages opérés sur les côtes de cette région par DARWIN et MORENO. M. le président remercie M. TROUOSSAT de cette intéressante communication.

Après avoir cédé le fauteuil de la présidence à M. BOUVET qui vient prendre part à la réunion, M. PRÉAUBERT présente la première partie de son travail sur les *Characées de Maine-et-Loire*. Notre collègue fait passer sous les yeux des membres présents de curieux échantillons de ces plantes recueillis par lui et par M. BOUVET sur différents points du département.

M. le président fait connaître à l'Assemblée qu'il a cru, conformément à l'article 20 des statuts de la Société, et, d'accord avec plusieurs membres du bureau, ne pas porter à l'ordre du jour de la séance une communication qui était présentée par un membre de la Société et qui lui paraissait du domaine de la médecine pure, une société de médecine existant à Angers et les statuts de la Société d'Études scientifiques portant que l'Association a pour objet exclusif l'étude de toutes les questions qui se rattachent aux sciences physiques et naturelles. M. le président demande l'avis de l'Assemblée sur ce point. M. le D^r TROUOSSAT fait observer que par le titre qu'elle a pris : *Société d'Études scientifiques*, l'Association ne peut laisser de côté les communica-

tions relatives à la médecine et à l'hygiène. Une discussion s'engage à ce sujet et les avis étant partagés, M. le président demande, ce qui est admis par les membres présents, que la question soit réservée pour être portée à l'ordre du jour de la prochaine réunion.

M. ROUSSEAU, pharmacien à Angers, place Ayrault, est ensuite présenté comme membre titulaire, par MM. BARON et GALLOIS.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire :

J. GALLOIS.

Séance du 14 février 1883.

Présidence de M. BOUVET.

Le procès-verbal de la séance du 1^{er} février est lu et adopté.

M. le Président fait connaître qu'ayant reçu depuis cette dernière réunion une circulaire de M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts relativement à la 21^e réunion des Sociétés savantes à la Sorbonne, au mois de mars prochain, il a cru devoir réunir extraordinairement la Société et porter à la connaissance de ses membres le programme de la réunion. M. BOUVET donne lecture de la lettre ministérielle et du programme qui l'accompagne, et il prie les sociétaires qui désireraient prendre part à cette réunion annuelle et y présenter des communications, de le faire savoir au plus tôt afin qu'il puisse, avant le 1^{er} mars prochain, terme de rigueur, demander les billets de circulation qui pourront leur permettre de profiter des avantages qu'accordent les compagnies de chemins de fer aux délégués des Sociétés savantes pour la circonstance.

M. le D^r TROUËSSART et M. PRÉAUBERT, présents à la

séance, font connaître qu'ils se proposent de se rendre cette année à la réunion de la Sorbonne et d'y présenter des communications. M. TROUOSSART compte y lire un travail intitulé *Recherches sur l'origine et la distribution géographique des mammifères amphibies* et M. PRÉAUBERT communiquera son étude sur les *Characées* de Maine-et-Loire.

M. GALLOIS donne lecture d'une lettre de M. Daniel ŒHLERT, de Laval, membre correspondant, offrant à la Société une note d'une quinzaine de pages sur la *Rhynchonella Guérangerii* (de Verneuil) du dévonien de la Mayenne et de Maine-et-Loire que notre collègue croit devoir rapporter au genre *Centronella*. M. ŒHLERT communique en même temps l'une des deux planches qu'il a l'intention de joindre à cette note.

L'assemblée accepte avec un vif plaisir, pour le prochain bulletin ce nouveau travail de M. ŒHLERT et elle charge M. GALLOIS de le lui annoncer et de le remercier.

L'ordre du jour appelle ensuite l'assemblée à décider si les questions de médecine peuvent être présentées à la Société.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. BOUVET, TROUOSSART, AUBERT, BESNARD, PRÉAUBERT, il est décidé par un vote, que les communications de médecine pure ne seront pas acceptées; mais qu'il n'en sera pas de même des questions de sciences physiques et naturelles appliquées à la médecine. L'assemblée, d'ailleurs, conformément au règlement, déclare laisser au Président le soin de décider, d'accord avec le bureau, des communications qui pourront être acceptées et portées à l'ordre du jour de chaque séance.

Il est ensuite décidé sur la proposition de M. PRÉAUBERT, proposition à laquelle se rallient plusieurs autres membres, qu'à l'avenir aucune communication orale faite en séance ne pourra dépasser 20 minutes.

M. ROUSSEAU, pharmacien à Angers, présenté à la précédente séance, est élu membre titulaire de la Société.

M. GALLOIS fait connaître que M. Julien CROSNIER, botaniste et naturaliste à Orléans, demande à acquérir la collection complète du *Bulletin* et sollicite le titre de membre

correspondant, il est décidé que la candidature de M. CROSNIER sera présentée au vote à la séance de mars.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 1^{er} mars 1883.

Présidence de M. BOUVET.

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance du 17 février lequel est adopté, puis M. le Président dépose sur le bureau les diverses publications adressées pour la bibliothèque depuis cette dernière réunion, en appelant l'attention sur un intéressant mémoire de botanique publié dans le *Bulletin de l'Académie de Toulouse* par M. TIMBAL-LAGRAVE sous le titre : *Essai de monographie des Beupleurum de la section Nervosa de la Flore française*.

M. GALLOIS présente à l'assemblée une magnifique molaire de mastodonte qui vient de lui être envoyée en communication par M. le D^r LIONET, de Doué, membre correspondant de la Société. Cette molaire a été recueillie, en même temps que de nombreux ossements de mastodonte, il y a une quinzaine d'années, à Minières, commune de Soulanges, dans la partie supérieure des sables faluniens. M. GALLOIS croit pouvoir rapporter cette dent au *mastodon angustidens*, Cuvier, du miocène moyen, signalé par LARTET (*Bulletin de la Société géologique de France*, 2^e sér., t. XVI, p. 492), dans les faluns de la Garonne, de la Touraine et de l'Orléanais. En même temps que cette molaire M. GALLOIS communique deux fragments de bois d'un grand cerf envoyés également par M. LIONET et recueillis à Douces dans le même terrain. M. GALLOIS signale à cette occasion la richesse des faluns de l'Anjou en débris d'animaux de l'époque tertiaire, et il fait passer sous les yeux des membres présents de nom-

breuses dents de diverses espèces de squalidées : *Carcharias*, *Lamna*, *Otodus*, *Oxyrhina*, etc., d'autres dents se rapportant à divers carnassiers et divers ossements, fragments de crânes, dents, côtes, d'*Halitherium Cuvieri*, recueillis par lui à Thouarcé et à Gonnord dans l'arrondissement d'Angers, à Noyant, Auverse, Lasse, dans l'arrondissement de Baugé, à Soulangier, Doué et Douces, dans l'arrondissement de Saumur, ainsi qu'à Noëllet, Chazé-Henri, et Noyant-la-Gravoyère, dans l'arrondissement de Segré.

M. le D^r TROUSSERT annonce qu'il met la dernière main à un travail qu'il compte donner pour le prochain bulletin sous le titre : *Récapitulation des additions faites à la Faune de Maine-et-Loire, depuis la publication de la Faune de Millet*.

L'Assemblée décide qu'il sera procédé, à la prochaine réunion, à la nomination de la Commission de publication.

M. Julien CROSNIER, d'Orléans, présenté à la précédente séance comme membre correspondant, est élu à l'unanimité des suffrages.

Puis, sont présentés comme membres correspondants :

1^o Par M. BAYLE. — M. SIMON, instituteur-adjoint à l'École communale du faubourg Saint-Michel.

2^o Par M. GALLOIS :

MM.

FOURCAULT, directeur de la Commission des Ardoisières de Renazé ;

LETORT, propriétaire de fours à chaux, à Pouancé.

Et l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire :

J. GALLOIS.

Séance du 1^{er} avril 1883

Présidence de M. BOUVET.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, lequel est adopté ; puis les diverses publications reçues pour la bibliothèque pendant le mois de mars sont déposées sur le bureau.

M. le D^r TROUSSERT annonce qu'il a trouvé dans ces derniers temps sur divers oiseaux du Musée d'histoire naturelle, un certain nombre d'acariens qui lui semblent nouveaux ; il se propose de soumettre ces insectes à l'examen de M. MEGNIN, spécialiste bien connu ; mais, dès maintenant il croit pouvoir présenter à l'Assemblée une nouvelle espèce d'*analges* qu'il vient de rencontrer sur la mésange à tête bleue et qu'il dédie à M. BOUVET, président de la Société. A l'aide du microscope, M. TROUSSERT fait passer sous les yeux des membres présents l'insecte en question et plusieurs autres acariens se rapportant à différents genres et qu'il a recueillis sur d'autres oiseaux.

Notre collègue veut bien promettre pour le prochain bulletin une note sur ces insectes parasitaires.

M. Jullien-Crosnier, d'Orléans, adresse pour la bibliothèque une brochure intitulée : *Catalogue systématique de quelques plantes nouvelles pour la flore orléanaise*. Des remerciements sont votés à M. Jullien-Crosnier.

Sont ensuite élus membres correspondants de la Société :

MM.

FOURCAULT, directeur de la Commission des Ardoisières de Renazé (Mayenne).

LETORT, propriétaire de fours à chaux, à Pouancé ;

SIMON, instituteur-adjoint (École du faubourg Saint-Michel), à Angers.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire :

J. GALLOIS.

Séance du 10 mai 1883

Présidence de M. BOUVET.

Le procès-verbal de la séance du 1^{er} avril est lu et adopté, et les diverses publications adressées à la Société depuis cette dernière réunion sont déposées sur le bureau.

M. GALLOIS signale dans la note de M. COTTEAU, intitulée : *Échinides nouveaux ou peu connus*, au *Bulletin de la Société zoologique de France* que nous venons de recevoir, la description et la figure d'une nouvelle et rare espèce d'échinide de l'étage oxfordien : *Pseudocidaris Michelinii Cotteau*, trouvée à Montreuil-Bellay, et faisant partie actuellement de la collection de l'École des Mines.

M. le président fait connaître à l'Assemblée que la Société d'Études scientifiques vient de perdre deux de ses membres correspondants : M. Paul ALEXANDRE, décédé à Alençon, le 6 avril dernier, dans sa 45^e année, et M. William-John GRIFFITH, décédé à Rennes le 16 du même mois, âgé de 37 ans. M. ALEXANDRE faisait partie de la Société depuis 1873 ; c'était un botaniste distingué, s'occupant surtout de l'étude des algues, des mousses et des champignons. M. GRIFFITH, ex-officier de l'armée anglaise, fils du docteur GRIFFITH, ex-chirurgien dans l'armée de la Compagnie des Indes et directeur du Jardin des Plantes de Calcutta, avait été reçu membre correspondant le 12 mai 1880 ; il s'occupait d'entomologie et plus spécialement de lépidoptères et a publié récemment plusieurs notes sur les lépidoptères nuisibles.

L'ordre du jour appelle ensuite l'élection de deux membres devant composer, avec le bureau en exercice, le Comité de publication. MM. BAYLE, directeur de l'École normale d'Angers, et VÉLÉ, conducteur des Ponts-et-Chaussées, sont nommés en cette qualité. Puis il est décidé que le Comité ainsi constitué se réunira le jeudi 17 mai pour l'examen des divers travaux adressés à la Société depuis la publication du dernier bulletin.

M. BOUVET donne lecture d'une note que vient de lui envoyer M. DESÉGLISE, de Genève, sous le titre : *Recherches sur l'habitation en France du Rosa cinnamomea*; et M. GALLOIS lit un travail de M. Daniel ŒHLERT, de Laval, sur la *Terebratula (centronella) Guerangeri*. Ce travail sera accompagné de deux planches dessinées par M. ŒHLERT.

L'Assemblée décide que ces deux mémoires seront remis au Comité de publication.

M. PRÉAUBERT entretient ensuite l'Assemblée d'un curieux effet d'optique qu'il a été à même d'observer en compagnie de M. BOUVET, dans une récente excursion botanique. Notre collègue promet une note sur ce sujet pour le prochain bulletin.

Sont présentés pour faire partie de la Société :

1° Comme membres titulaires, sur la présentation de MM. BOUVET et TROUESSART :

M. SAUTOT, naturaliste, rue de Gorges, à Nantes.

Et sur la présentation de MM. BOUVET et GALLOIS :

M. BOURDELOIS, négociant à Angers, rue du Mail.

2° Comme membres correspondants, sur la présentation de M. GALLOIS :

MM.

Le Dr PÉTON, médecin à Saumur ;

RAVENEAU, propriétaire de fours à chaux, à Baugé-les-Verchers.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

•
Le Secrétaire :

J. GALLOIS.

Séance du 7 juin 1883

Présidence de M. BOUVET.

Lecture étant donnée du procès-verbal de la précédente séance, lequel est adopté, M. le président présente à l'Assemblée les divers ouvrages envoyés pour la bibliothèque dans le courant du mois de mai. Parmi ces publications figurent les trois derniers bulletins de la *Societti pro Fauna et Flora Fennica d'Helsingfors (Finlande)*, et une circulaire de cette association sollicitant l'échange. L'Assemblée décide que le bulletin de la Société sera adressé à cette nouvelle société correspondante.

M. le président fait connaître que le Comité de publication s'est réuni le 17 mai dernier et a examiné les divers travaux envoyés à la Société depuis la publication du dernier bulletin ; puis, l'Assemblée ayant pris connaissance de la situation financière de la Société, qui s'est améliorée dans ces derniers temps par suite de nombreuses admissions de membres titulaires et correspondants, il est décidé que le bulletin à faire paraître sera de 200 à 220 pages, et comprendra, indépendamment de la liste des membres de la Société et de la nomenclature des sociétés correspondantes, la désignation des ouvrages reçus pour la bibliothèque, les procès-verbaux des séances de 1882 et du 1^{er} semestre de 1883, et les travaux ci-après :

E. PRÉAUBERT. — *Characées de Maine-et-Loire.*

— *Note sur le *Peplis Boræi*.*

— *Effets d'optique.*

D^r TROUSSERT. — *Révision des sarcoptiques plumicoles et description de nouvelles espèces.*

BOUVET. — *Révision des glumacées de la Flore de Maine-et-Loire.*

CEHLERT. — *Terebratula (centronella) Guérangeri.*

DÉSÉGLISE. — *Recherches sur l'habitat en France du *Rosa Cinnamomea*.*

P. NOEL et VIRET. — *Mœurs des lépidoptères du genre Vanessa.*

J. GALLOIS. — *Matériaux pour une Faune entomologique de Maine-et-Loire.*

L'Assemblée décide également qu'il sera fait choix pour l'impression du bulletin, d'un papier plus fort que celui qui a été fourni jusqu'ici.

M. le président communique ensuite une circulaire et un questionnaire provenant du ministère de l'Instruction publique relativement à l'*Observation des coups de foudre*. M. le ministre demande aux sociétés scientifiques de rassembler le plus grand nombre possible d'observations se rapportant aux coups de foudre et à communiquer leurs remarques particulières sur le degré d'efficacité des moyens en usage pour protéger de la foudre les monuments publics. M. PRÉAUBERT veut bien se charger de recueillir et consigner les faits intéressants qui seront produits cette année par les coups de foudre.

M. TROUSSERT fait passer sous les yeux des membres présents, à l'aide du microscope, un acarien nouveau appartenant à la famille des Cheyletides, qu'il nomme *Anoplo-rynchus bacillus*, et qu'il vient de rencontrer sur un pinson de la Nouvelle-Hollande, donné récemment au Musée d'Angers. Notre collègue décrira cet insecte dans un travail d'ensemble qu'il compte donner pour le prochain bulletin sur les sarcoptiques plumicoles.

M. le président donne ensuite lecture d'une lettre qu'il vient de recevoir de M. GIFFARD, d'Angers, demandant que la Société d'Études scientifiques veuille bien appuyer le vœu qu'il se propose de déposer au prochain Congrès de la Sorbonne, afin d'obtenir du gouvernement la reproduction aux prix les plus modérés possible, par la photogravure ou le moulage, des chefs-d'œuvre de l'art : peinture, sculpture, gravure, céramique, existant dans les musées de Paris, de Versailles, de Cluny, de Saint-Germain et du Trocadéro, fac-simile qui pourront être acquis par les musées scientifiques, les écoles, afin de mettre l'enseignement des beaux-arts à la portée du plus grand nombre.

M. BOUVET fait remarquer que ce vœu pourrait être appuyé par la Société d'Études scientifiques en demandant que ces reproductions par la photogravure ou par le moulage soient étendues aux échantillons rares et curieux se rapportant à la zoologie, la cristallographie, la géologie, l'anthropologie, afin de faciliter l'acquisition de ces objets par les musées de province et les sociétés savantes.

L'Assemblée charge M. GOBLOR de faire un rapport sur les propositions dont il s'agit, sur lesquelles elle émettra un avis à sa prochaine séance.

M. GIFFARD envoie pour la bibliothèque un exemplaire de la notice descriptive et historique des objets d'art donnés par lui aux musées d'Angers.

Sont ensuite élus membres titulaires de la Société :

MM.

SAUTOT, naturaliste à Nantes ;

BOURDELOIS, négociant à Angers.

Et comme membres correspondants :

MM.

Le Dr PETON, médecin à Saumur ;

RAVENEAU, propriétaire de fours à chaux, à Baugé-les-Verchers.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire :

J. GALLOIS.

RECHERCHES SUR L'HABITAT

EN FRANCE

DU ROSA CINNAMOMEA LIN.

Cette plante est probablement étrangère à la flore française? Linné, *spec. plant.*, 703 ; dit : Europe australe. J. Bauhin, *hist. plant.* (1651), II, p. 39 ; cité par Linné, dit : France, Belgique, Angleterre : *ruri sponte creberæ*, habitat pris à Lobel, *advers.* (1570), p. 446.

Hooker, *British flora* (1835), p. 227. In the wood at Aketon pasture, near Pontefract, Yorkshire. Probably not a native : qui ne serait pas spontanée. At Birkhill, Glaston, Ayrshire ; apparently wild : dans ces localités la plante aurait une apparence spontanée. M. Baker, dans sa monographie des rosiers d'Angleterre ne fait pas mention du *R. cinnamomea*. D'après ce que dit Watson, *Cyb.*, I, p. 359 ; on ne peut pas la regarder comme vraiment naturalisée.

Du Mortier, *florula belgica* (1827), p. 93 ; in sepibus. Dans sa *Monographie des roses de la flore belge* (1867), p. 43. « Habite en abondance près de Luxembourg et de « Trèves ; près de Theux ; dans la Zélande, à Saint-Jean-« Steen. »

Lejeune et Courtois, *comp. fl. belg.* (1831), II, p. 141. « In sepibus circa Theux ». — M. Crépin, *Manuel de la fl. de Belgique* (1860) ; ne mentionne pas ce rosier comme étant de sa flore.

Lamarck, *Fl. fr.* (an. III, de la Répub.) ; ne fait pas mention de ce rosier.

De Candolle, *Fl. fr.* (1805), IV, p. 440 ; l'indique dans la Creuse, à Aubusson, d'après Bridel, et dans les bois de l'Auvergne, d'après Delarbre ; au ballon des Vosges, selon

J. Bauhin. — Lamotte, *Prod. du plateau centr. de la France* (1877), *pars* I, p. 264. « Bords de la Monne aux « Martres-de-Veyre! Bord de l'Allier entre le pont de « Longue et Sainte-Marguerite, Courpière, sur le bord de la « Dore, près du vieux pont! — Ce rosier, qui est toujours à « fleurs semi-doubles dans les localités indiquées, n'y est « certainement pas spontané, mais naturalisé depuis de « longues années. C'est à la Var. b. *fœcundissima* Koch; « qu'il doit être rapporté. »

Kirschleger, *Fl. d'Alsace* (1852), I, p. 246; « Assez « commun en Alsace à l'état spontané ou naturalisé, dans « les haies, les clôtures, à fleurs simples ou doubles ». — L'échantillon que j'ai vu dans l'herbier De Candolle récolté à Aubusson par Bridel y est-il bien spontané?

Duby, *Bot. gall.* (1828), I, p. 176. « In Gallia media et austro-orientali passim. — Ne cite pas une localité.

Loiseleur-Deslonchamps, *Fl. Gall.* (1828), I, p. 358. In gallia Australi.

Mutel, *Fl. jr.* (1834), I, p. 347. « Bois et collines des « Vosges, de l'Auvergne, de la Marche près d'Aubusson. » Localités copiées dans la Flore française de DC.

Mougeot, *Stat. du départ. des Vosges, partie bot.* (1845); ne fait pas mention du *R. cinnamomea* L.

Grenier et Godron, *Fl. de Fr.* (1848), I, p. 556. « La « Lorraine, le Jura, Maleserbes près de Paris, Aubusson, « Puy-de-Dôme. » — A Maleserbes la plante n'est pas spontanée! mais seulement naturalisée (Coss. et Germ.), l'échantillon que je tiens de Germain et venant de Maleserbes, est le *R. blanda* Ait., et non le *R. Cinnamomea* L. — Dans le Jura, les localités sont de la Suisse, des cantons de Vaud et de Neuchâtel, par conséquent étrangères à la Flore française, et prises dans Reuter ou Babey. — Pour le Puy-de-Dôme, voir ce que dit Lamotte. — Godron, *Fl. de Lorr.* (1843), I, p. 219; dit : « subspontané ».

Babey, *Fl. jurassienne* (1846), II, p. 45. Les localités citées sont de la Suisse.

Gonnet, *Fl. élém. de France* (1848), p. 477. Copie les localités citées par ses prédécesseurs.

Grenier, *Fl. jurassique* (1864), p. 233. « Ça et là dans les haies depuis la région des vignes jusque dans la région alpestre ; sur les bords du lac de Joux (Godet). » C'est une localité suisse !

Godet, *Fl. du Jura* (1853), p. 206. « Souvent cultivé le long des haies (à fleurs doubles ou semi-doubles) et seulement naturalisé dans notre canton (Neuchâtel) et dans la plupart des localités citées. » Cette plante indiquée par Grenier, sur l'autorité de Godet, n'est pas le type mais la variété et de plus non spontanée comme le dit avec raison Godet.

Timbal-Lagr. et Jeanbernat, *Massif du Laurenti* (1879); ne font pas mention du *R. cinnamomea* L.

Cariot, *Étud. des fleurs* (1865), II, p. 174. « Vallée de Joux dans le Jura (Reuter). — Cultivé ». Localité suisse et pas française.

Boreau, *Fl. cent. de la France* (1857), éd. III, vol. II, p. 219. « Elle a été indiquée à Aubusson d'où je ne l'ai pas reçue. — Puy-de-Dôme. »

Déséglise, *Essai monog.* (1861). Je ne possédais à cette époque (pas plus qu'aujourd'hui) le *R. cinnamomea* L., venant de France que cultivé ou échappé des jardins.

Déséglise, *Catal. rais. des esp. du genre Rosier* (1877). Vosges, Puy-de-Dôme, Creuse, Jura. — Mougeot n'indique pas ce rosier pour les Vosges dans son catalogue. Lamotte dit que pour les localités de sa région les fleurs sont semi-doubles et la plante non spontanée. Boreau, dans sa lettre du 30 mai 1871 me dit : « Montagnes de la Creuse où il est certainement spontané ». Jura, Saint-Loup, sur les bords de la rivière (Puget). Je doute que ce rosier y soit spontané.

J'ai ce rosier en herbier venant : *canton de Fribourg* : Furi (Lagger) ; il serait assez répandu dans la partie occidentale du canton de Fribourg (Cottet). *Canton du Valais* : mont Catogne (De la Soie). *Canton de Berne* : rives de l'Aar (Seringe). — *Allemagne*, des Harzes : Stalberg (Vocke). Bavière : Ingolstadt (Schonger). — *Bohême* : Millisthauer (Poscharsky). — *Tirol* : entre Zirl et Onipon-

tem (Kerner). — Norvège : Christiana (Buchinger). — Arménie (Aucher-Eloy). — Perse (Belanger).

Var. foecundissima Koch.

Haute-Savoie : subspontané dans les haies à Pringy ; Arenthon ; Bonneville (Puget). — *Meurthe* : vignes de Château-Salins (Maire). — *Doubs* : subspontané dans les haies à Besançon, au-dessus de Brégille (Paillot).

Zetterstedt, *Plantes vascul. des Pyrénées principales* (1857). Ne mentionne pas ce rosier.

De Martrin-Donos, *Florule du Tarn* (1864). N'indique pas le *R. cinnamomea* L., pour sa région.

Arrondeau, *Fl. Toulousaine* (1854). Ne cite pas ce rosier dans sa flore.

Desportes, *Rosetum gallicum* (1828), p. 7. « L'Europe, le Caucase, la Sibérie. »

Carion, *Catal. des plant. de Saône-et-Loire* (1859). Ne fait pas mention du *R. cinnamomea* L.

Lorey et Duret, *Fl. de la Côte-d'Or* (1831), p. 305. « Cette espèce est généralement cultivée ; elle est naturalisée en plusieurs endroits du département. » Je suis porté à croire, d'après ce que j'ai en herbier venant de Dijon, que c'est le *R. blanda* Ait qui a été vu par les auteurs de cette flore et non le *R. cinnamomea* L.

Balbis, *Fl. lyonnaise* (1827). Ne fait pas mention de ce rosier.

De Saint-Amans, *Fl. Agenaise* (1821). N'indique pas le *R. cinnamomea* L., dans sa flore.

Humnicki, *Catal. des pl. des env. de Luxeuil* (1876), p. 24. « Dernière haie à gauche de la route de Luxeuil à Breuches ; Luxeuil, bords du fossé longeant le pré de la Blancherie, sous les maisons de la route de Saint-Loup. » Les fleurs sont-elles simples ou doubles ? l'auteur n'en dit rien.

Bastard, *Fl. de Maine-et-Loire* (1809), p. 186. « Spontanée au midi de la France, cultivée dans nos jardins. »

Guépin, *Fl. de Maine-et-Loire* (1838). Ne fait pas mention de ce rosier.

Mérat, *Fl. des env. de Paris*, 1812, 1821, 1836. Ne fait pas mention du *R. cinnamomea* L.; et dans sa *Revue de la Fl. parisienne* (1843), p. 290; donne une description du *R. cinnamomea*, qui est le *R. blanda* Ait., et non la plante de Linné, accompagnée de cette bizarre synonymie : « Cette « plante paraît être le *R. collina* Ehrh. (on a probablement « voulu dire collincola?), le *R. rubrifolia* Vill., et le « *R. glauca* Desf., suivant qu'elle a l'ovaire oblong, les « feuilles rougeâtres ou glauques. Garenne de Sèvres « (Loiseleur, 1812); Nemours (Mérat, 1836); Malesherbes « (de Jussieu, Maire, 1839). »

Il ne faudrait pourtant pas trop se moquer des gens, ni supposer que les botanistes n'ont jamais ouvert une flore, condition indispensable pour prendre au sérieux de pareilles facéties.

Redouté, *Les roses*, X^e liv. d. « Ce rosier croît spontanément dans le midi de l'Europe. »

Seringe in DC., *Prod.*, II, p. 605. « Ad ripas fluminum Europæ et Americæ? » M. Crépin dit que le *R. cinnamomea* L., n'existe pas en Amérique : *Primit. monog. ros.*, fasc. IV (1876), p. 97.

De Pronville, *Monog. du genre rosier* (1824), p. 43. « Danemarck (Fl. dan.); Belgique (Hoffmann); Portugal (Brotero); Allemagne (Roth); Suisse (Schleicher); France (De Candolle); Bohême (Pohl); Caucase (M. Bieb.). »

Des Moulins, *Cat. de la Dordogne*, 1840-58; Chastaingt, *Catal. des env. de la Châtre* (1882); Briard, *Catal. du départ. de l'Aube* (1881); Boreau, *Catal. du départ. de Maine-et-Loire* (1859); Boullu, *Énum. des rosiers de la fl. lyonnaise* (1876); Verlot, *Catal. des plantes du Dauph.* (1872); De Brébisson, *Fl. de la Normandie* (1869); Chevalier, *Fl. des env. de Paris* (1827); Lloyd, *Fl. de l'ouest de la France* (1876); Hanry, *Prod. d'hist. natur. du départ. du Var* (1853); Fourreau, *Catal. des plantes du cours du Rhône* (1869); Pérard, *Catal. des plant. des env. de Montluçon* (1869-71) : ces auteurs ne font aucune mention du *R. cinnamomea* L., soit spontané, soit naturalisé.

D'Orbigny, *Dict. d'hist. natur.* (1849), XI, p. 213. « Espèce européenne, cultivée dans les jardins. »

Ce rosier ne se trouve pas à ma connaissance dans les Pyrénées françaises, ni les Alpes de la Savoie et du Dauphiné, n'existe pas d'après Lamotte dans les montagnes de l'Auvergne; les localités du Jura sont de la flore suisse où la plante serait seulement introduite.

Gaudin, *Fl. Helvetica* (1828), III, p. 339. « Ad colles, in Helvetia infrequens. »

Rapin, *Guide du bot. dans le canton de Vaud* (1862), p. 193. « Haies, buissons, peu répandu. » Il cite pour le canton de Vaud, sept localités, mais les trois dernières : *Munière, Lugnore, Cocherai*, sont du canton de Fribourg !

Durand et Pittier, *Catal. de la fl. Vaudoise* (1881), p. 124. « Haies, rare et peut-être seulement introduit. »

Seringe, *Mélanges bot.* (1818), vol. I, p. 6. Le cite sur les rives et les îles de l'Aar près de Berne; Lausanne au-dessus de Pully (Regnier); Martigny et Saint-Brancher (Murith).

Gilibert, *Plant. d'Europe* (1806), I, p. 582. « En Auvergne, cultivé dans nos jardins. »

Steudel, *Nomencl. bot.* (1841). Europe, Amérique septentrionale.

Nyman, *Conspectus floræ europ.* (1878). Scandinavie, Hollande, Luxembourg, Suisse, Allemagne, France orientale, Lombardie, Autriche, Dalmatie, Hongrie, Pologne, Russie, Transylvanie. *Compilation malheureuse et erronée!* Ce rosier n'existant pas à l'état spontané pour la France orientale.

Host, *Fl. Austr.* (1831), II, p. 26. « In Bohemia. »

Gmelin, *Fl. Bad-Alsat.* (1806), II, p. 412. « Hab... colitur in hortis et arbustis passim. »

Ledebour, *Fl. Altaica* (1830), II, p. 227. « In dumetis prope Semipalatinsk. » — M. Crépin, *Primit. Monog. ros.*, fasc. III (1874-75), p. 37; n'a pas vu dans l'herbier de Meyer, ni dans celui de Saint-Petersbourg d'échantillons du *R. cinnamomea* L.

M. Bieberstein, *Fl. Taur-Cauc.* (1808), I, p. 394. « Occurrit in Caucasi medii collibus sterilibus. » — M. Crépin, *Pri-*

mit. *Monog. ros.*, fasc. V (1880), p. 472. Le *R. cinnamomea* de l'herbier de Marschal Von Bieberstein, fol. 1, n° 1. « *R. cinnamomea. Ex Caucaso Circa Narzana lecta, a. 1804.* » — « Un assez grand échantillon en fruits verts « qui semble constitué par une petite tige, rameuse et rabougrie. Cet échantillon est peu instructif et à première vue on « a quelque peine à y reconnaître le *R. cinnamomea.* »

N° 2. « *R. cinnamomea. Com. Willden, a. 1804.* » — Mauvais petit échantillon du *R. cinnamomea* à fleurs un peu doublées.

Boissier, *Fl. Orient.* (1872), vol. II, p. 676. « In dumosis « regionis montanæ. Armenia Turcica (Aucher), Caucasus « (M. B.), prov. Transcausicæ occid. (C. A. Mey). — Ar. « geog. Europa borealis et media in Alpinis, Sibiria omnis, « Songaria. » — Voir ce que dit M. Crépin sur les herbiers de Meyer et de Marschal Von Bieberstein, pour le *R. cinnamomea.*

Bluff et Fing., *Comp. fl. Germ.* (1825), I, p. 622. La Franconie, la Bavière, la Silésie et la Saxe, mais rare.

Gussone, *Floræ siculæ, syn.* (1843). Ne fait pas mention du *R. cinnamomea.*

Du Mont de Courset, *Le bot. cultiv.* (1811), V, p. 468. « Europe méridionale. »

Pollinius, *Fl. Veronensis* (1824). Ne mentionne pas le *R. cinnamomea.*

Trattinick, *Monog. rosac.* (1823), II, p. 171. « In Suecia Dania, Anglia, nec non in Germania boreali. » — *R. fæcundissima* Roth; Tratt. l. c., p. 172. « In Caucaso, Germania, Gallia, etc. »

G. Don, *Dichlam. plants* (1832); II, p. 566. Danemarck, Belgique, Portugal, Allemagne, Suisse, France, Bohême, Caucase.

M. Crépin, *Primit. Monog. ros.* (1872), fasc. II, p. 48; Révision des rosiers de l'herbier de Willdenow.

N° 9819. Ce numéro est représenté par huit feuilles simples. *R. cinnamomea.*

Fol. 1. Petit ramuscule florifère, au sujet duquel Vallroth

a écrit : « *Longe distat a R. Cinnamomea!* » — Appartient au *R. tuguriorum* Willd. »

Fol. 2 et 3. Deux ramuscules florifères à fleurs semi-pleines. — Appartiennent au *R. cinnamomea* L.

Fol. 4. Un rameau florifère à fleurs semi-pleines. — C'est une variété du *R. cinnamomea* L.

Fol. 5. Un rameau florifère à fleurs pleines. — Appartient au *R. cinnamomea* L.

Fol. 6. Un ramuscule florifère. — Me paraît être une forme du *R. tomentella* Lem.

Fol. 7. Un ramuscule après floraison. Au bas de la feuille se trouve une étiquette portant : « *e Sibiria an Caucasia Pall?* » Wallroth a écrit : « *Rosa majalis a Sibirica, foliolis magis oblongis*. Hist. 162. » Pourrait bien être une forme du *R. cinnamomea* à folioles amples, allongées, mais je n'ose rien affirmer.

Fol. 8. Un ramuscule après floraison, accompagné de l'étiquette suivante de Schultz : « *R. cinnamomea? Alio loco col. in dumet. fl. Starg.* » N'appartient pas aux *Cinnamomeæ*; pourrait bien être le *R. coriifolia* Fries.

Quelle confusion dans l'herbier d'un grand maître ! Sur les huit feuilles le n° 1 a été décrit par Willdenow sur une plante à fleurs doubles, cultivée au Jardin botanique de Berlin et dont la patrie est inconnue. Serait avec doute pour M. Crépin un hybride *R. arvensis* × *gallica*? (Crépin, l. c., p. 22, n° 9,831, herb. Willdenow).

Les nos 2, 3, 4, 5, sont des ramuscules florifères à fleurs pleines ou semi-pleines.

Le n° 6, serait une forme du *R. tomentella* Lem.

Le n° 7, pourrait être une forme à folioles amples allongées du *R. cinnamomea*.

Le n° 8, pourrait bien être le *R. coriifolia* Fries. C'est-à-dire qu'en consultant cette collection il s'y trouve un peu de tout, excepté la plante cherchée. Que peut-on retirer de ces herbiers riches en numéros et pauvres en plantes? où la confusion la plus grande règne, et souvent le type était inconnu à ces grands maîtres !

Je suis porté à croire que le *R. cinnamomea* L., serait

étranger à la flore française, les localités où il se trouve sont dues à d'anciennes cultures et la forme qui se rencontre le plus souvent est celle à fleurs semi-pleines ou pleines : *R. fecundissima* Roth; variété du *R. cinnamomea* L. — Viendrait-il de l'Allemagne? de la Suisse? de l'Europe méridionale? je ne sais pas si ce rosier existe en Espagne, en Portugal. Loscos, *Serie imperfecta de las plantas Aragonas* (1866-67); ne cite pas cette plante. Le *R. cinnamomea* L., ne me paraît pas plus appartenir à la flore française que le *R. blanda* Ait., ce dernier originaire de l'Amérique, naturalisé sur différents points de l'Europe et souvent pris pour le *R. cinnamomea* L. Ce sont des plantes adventives qui voudraient usurper un droit de civisme, elles sont à signaler mais ne font pas partie du domaine de notre flore. Il en est de même pour le *R. Baltica* Roth; indiqué dans la Loire-Inférieure.

Genève, 21 avril 1883.

A. DÉSÉGLISE.

VIE ET MŒURS

DES

LÉPIDOPTÈRES DU GENRE VANESSA

OBSERVÉS DANS LA SEINE-INFÉRIEURE

Le genre *Vanessa* renferme peut-être les espèces de Rhoplogocères français dont les mœurs ont été le moins étudiées.

Cependant, les espèces de ce genre sont assez communes, et comme elles ne sont pas sauvages, en général, la capture en est facile.

Elles habitent à peu près partout, mais fréquentent de préférence les jardins, les champs incultes et le bord frais des ruisseaux. On comprendra donc, si peu qu'on connaisse la situation géographique de la Seine-Inférieure que ce département donne asile à ces charmants papillons.

Le meilleur moyen de se les procurer, c'est d'en élever les chenilles qui vivent en société paisible sur les plantes ou les arbres. Elles viennent facilement.

On a ainsi le plaisir d'assister aux métamorphoses d'un monde curieux et peu connu, plaisir bien grand pour qui sait observer la nature et la comprendre dans ses moindres manifestations ; et, sans chercher ici à faire procès à ceux qui nient l'intelligence des animaux, nous montrerons par des détails de mœurs qu'un papillon, une chenille, voire une chrysalide, peut raisonner, délibérer, agir en connaissance de cause.

Vanessa Atalanta L. — Le *Vulcain*, la *Cocarde*, comme l'appellent les paysans, vole dans les prairies, dans les jardins, sur la lisière des bois ; il aime à se poser sur les fleurs, au soleil ; on le trouve abondamment dans les vergers, sur les fruits tombés et en décomposition, chauffés par le soleil ; on le voit arriver en planant et décrire de longues et gracieuses courbes : à peine ses ailes font-elles un mouvement. Mais au moment de se poser, il bat des ailes avec force pour chasser les mouches qui s'enfuient en bourdonnant.

Si le fruit est en la possession d'une guêpe ou d'un frêlon, notre *Atalanta*, tout à l'heure si brave, se sauve à tire d'aile, car il a souvent des combats à soutenir avec ces deux insectes. Heureusement pour lui les frêlons se contentent de le poursuivre à cinq ou six mètres, et il peut retourner aussitôt au festin.

Le *Vulcain* est peut-être le plus gracieux du genre. Quels charmants mouvements il exécute lorsque, grimpé sur son fruit, il plonge sa trompe dans cette coupe naturelle et se repait du nectar qu'elle contient ; alors il ouvre doucement ses ailes comme pour mieux recevoir les rayons du soleil, puis les referme pour les rouvrir encore, jusqu'à ce que repu, il s'envole content.

Les caries des arbres, les miellées artificielles l'attirent en même temps que son compagnon *Vanessa C. album*. Ce lépidoptère passe quelquefois l'hiver sous le plafond des caves chaudes, sous la voûte des marnières et des fours à chaux et dans plusieurs autres endroits.

Sa chenille se trouve en juillet, août et septembre sur les orties ; elle se tient cachée dans les feuilles reliées en paquet, et les ronge entièrement avant d'en attaquer d'autres. Elles vivent en société quoique non entassées les unes sur les autres ; on est donc certain, quand on en trouve une sur une touffe d'orties, d'en trouver bientôt plusieurs.

Cette chenille varie beaucoup à chaque changement de peau. La couleur du fond est noire, jaune ou verte selon l'âge ; elle se chrysalide dans l'intérieur d'une feuille pliée ; quelquefois au pétiole. De même que toutes les chenilles de

Vanessa, celle de l'*atalanta* est couverte de fortes épines dont on ignore encore l'usage.

L'insecte parfait est plus ou moins grand, selon que la chenille a plus ou moins absorbé de nourriture; nous avons pu, en faisant jeûner les chenilles, nous procurer des *Vanessa Atalanta* réduites à la grandeur de *Vanessa Io*. aberration *Ioides*.

La chrysalide est comme toutes celles du genre, épineuse et parsemée de taches d'or et d'argent. Mais le proverbe « Tout ce qui brille n'est pas or » peut très bien leur être appliqué.

On a démontré, en effet, que ces taches sont dues à l'action de la lumière sur une substance cornée très mince qui recouvre la chrysalide; quand celle-ci est inquiète elle oscille très vivement, et quelquefois continue ainsi pendant deux ou trois minutes.

Aussitôt sorti de la chrysalide, le papillon se place sur la feuille, de façon à avoir les ailes pendantes; il doit pouvoir ainsi injecter plus facilement dans les nervures le liquide qui les gonfle et les détend.

Une heure ou deux après, il rend par l'anus un liquide rose ou rouge, se repose encore quelques instants, prend son essor, et travaille à la propagation de son espèce.

Les variétés de la *Vanessa Atalanta* sont peu nombreuses. M. Ch. Goossens nous en signale une dont le rouge a envahi la moitié de l'aile supérieure; le restant est semblable au type; puis une seconde variété ou plutôt une seconde aberration qui ne diffère du type que par la taille de moitié plus petite.

Engramelle donne une troisième variété d'*Atalanta* qui n'a aucun point noir sur la bande rouge des secondes ailes et offre moins de taches blanches au sommet des premières.

M. Dutreux signale aussi une nouvelle aberration; coloration des ailes confuse, absence totale du dessin normal et par ci par là quelques plaques blanchâtres, rougeâtres qui rappellent le type.

Vanessa Io L.—*Le Paon du Jour*.—Ce lépidoptère est commun dans les champs de luzerne, dans les jardins, sur la lisière des bois, en mai, juillet et septembre. Il se pose sur les fleurs et dans les allées chauffées par le soleil. On peut le prendre facilement à la main; il n'est pas farouche et entre souvent dans les habitations quand il fait mauvais et qu'il n'a pas le temps de chercher un autre abri contre la pluie.

De même que *Vanessa Atalanta*, *Urticæ Polychloros*, il hiberne, se cachant de préférence dans les fagots entassés dans les bois et reparait dès les premiers beaux jours du printemps.

Les chenilles d'Io vivent en sociétés nombreuses sur les orties, la grande (*Urtica divica*) et la petite. On les trouve en juin et en août; elles se tiennent en nichées de cent à cent cinquante sur la même plante, et sont très visibles, grâce à leur couleur noir foncé. Arrivées à leur dernière mue, elles se dispersent un peu, mais sont toujours faciles à voir parce qu'elles visent à découvert; quand on les prend, elles dégorgent un liquide verdâtre qui tache fortement les mains.

Cette chenille ne doit certainement pas être tenue pour nuisible puisqu'elle ne détruit en général que l'ortie, plante gênante. Un jour peut-être sera-t-elle utile, dans plusieurs contrées où l'on file la tige des orties pour la fabrication des cordes. Une des opérations les plus coûteuses consiste dans l'arrachage des feuilles que quelques nids de *Vanessa Io* détruisaient gratis et transformeraient en un engrais excellent.

L'élevage de cette chenille est des plus faciles. Voici comment nous opérons : nous cueillons dans la campagne deux ou trois de ces nids en forme de panache et nous les plaçons sur une large touffe d'orties au fond d'un jardin; là elles se nourrissent et arrivées à leur dernière mue, nous les renfermons dans une boîte en toile métallique d'où elles ne sortent qu'à l'état de papillon.

En laissant un peu jeûner la chenille à sa dernière mue, on obtient l'aberration *Iodès*.

Chez quelques chenilles d'Io qui vont se chrysalider après

s'être attachées par la partie anale et suspendues la tête en bas, la partie anale semble se flétrir tandis que la tête se gonfle démesurément; la chenille ressemble alors à une larve; puis le cou se fendille et laisse passer la larve d'une mouche noire un peu plus grosse que la mouche commune; cette larve s'enterre légèrement et se transforme après avoir vécu aux dépens de la chenille.

La chrysalide est d'abord verte comme presque toutes les chrysalides de *Rhopalocères*, et au bout d'un jour ou d'un jour et demi, elle prend la couleur brunâtre à reflets dorés qu'elle conserve plus ou moins de temps selon la température.

La plus connue des aberrations d'*Io* est l'*Iodès* qui ne diffère que par la taille, de moitié plus petite.

Mais la plus curieuse aberration est celle que possède M. Goossens : les yeux des ailes supérieures remplacés par trois virgules blanches, ceux des inférieures par une tache grise peu accentuée, et d'autres petites marques sans importance.

Vanessa Antiopa L. — Le Morio. — Contrairement aux mœurs de ses congénères, ce papillon vole seul dans les forêts; il est toujours difficile à prendre, à cause de son vol rapide et élevé; c'est un insecte rare, assurément le plus beau du genre. Il faut le chercher en juillet et en août, dans les allées exposées au soleil, surtout près des cours d'eau; il se repose, mais s'envole au premier bruit ou à la moindre agacerie d'un moucheron. Il est essentiel pour s'en emparer de lui dérober l'ombre du filet.

Il hiverne souvent dans les crevasses des écorces et lorsqu'il reparait au printemps, chose curieuse ! la bordure jaune de ses ailes est devenue blanche; c'est probablement un effet du froid ou de l'humidité sur la couleur; de même que l'humidité change en violet le vert de certains lépidoptères du genre *Ino*.

La chenille vit en juillet sur le bouleau blanc (*betula alba*), en société de 30 ou 40 individus et s'élève assez bien en captivité. On la prend assez facilement dans les clairières

sablonneuses et pierreuses où croissent les jeunes bouleaux exposés continuellement au soleil. Comme elles dévorent les feuilles des plus hautes branches, il suffit pour se les procurer de rechercher les arbres au front dénudé et d'en frapper le tronc.

Au moment de se chrysalider, elles descendent et se transforment dans le voisinage sous la saillie des pierres ou à la tige des plantes basses sans jamais se faire voir.

Maintenant nous citerons d'elles cet acte d'intelligence déjà signalé par plusieurs naturalistes : dans les prés où l'on nourrit des chevaux et des vaches, jamais les chenilles de *Vanessa Antiopa* ne se chrysalident sur les plantes servant de nourriture aux bestiaux; elles savent très bien choisir, vont vers les dédaignées et se sauvent ainsi d'une mort certaine.

Les savants de cabinet soutiendront-ils encore qu'il n'y a là que de l'instinct? mais que diraient-ils en voyant ce que fait le *Pieris Brassicæ*? il y a quelques années encore ce lépidoptère pondait ses œufs par petits paquets de 40 ou 50 sur les feuilles des choux, et le jardinier les pouvait alors facilement détruire, aussi le *Pieris Brassicæ* devenait-il de moins en moins commun, et serait peut-être disparu comme tant d'autres. Mais il a bien vite remédié à cet inconvénient en pondant ses œufs séparément et sur plusieurs pieds, ce qui en rend la destruction impossible, et fait le désespoir des horticulteurs-maraîchers qui assistent au dépérissement de leurs légumes.

La *Vanessa Antiopa* a deux variétés. La première n'a pas de points bleus aux ailes supérieures;

La seconde n'en a que deux, placés vis-à-vis de l'angle externe au sommet des ailes inférieures.

La *Vanessa Antiopa* de l'Asie-Mineure et de l'Amérique septentrionale est en tout semblable à la nôtre.

Vanessa Polychloros L. — La Grande Tortue. —
Ce lépidoptère se pose de préférence sur les caries des arbres chauffés par le soleil dans le voisinage des bois; il

est très commun pendant les mois de juillet, août et septembre et au printemps, en de certaines années.

Sa chenille vit en société en juillet et août sur les ormes qui bordent les routes et les boulevards, au premier âge, sous une tente soyeuse. On la trouve communément à l'intérieur des villes; elle grimpe le long des murs pour se transformer à la corniche; mais souvent de grandes quantités de chrysalides y sont détruites par les Ichneumons.

Aussitôt éclos, le papillon rend par l'anus un liquide rouge et comme la *Vanessa Polychloros* se chrysalide le long des murs; ceux-ci sont tachés par cette déjection. De là les prétendues pluies de sang !

Grégoire de Tours signale la pluie de sang qui répandit l'épouvante parmi les Francs sous Childebert. Mais la plus célèbre est celle d'Aix, en Provence, en 1608; elle avait frappé de terreur les habitants de toute la contrée. Les murs du cimetière et de l'église et ceux des maisons bourgeoises ou rustiques situées dans un rayon d'une demi-lieue étaient toutes tachées.

Un savant de l'époque M. Peirèse ayant enfermé dans une boîte une chrysalide de *Vanessa Polychloros*, aperçut une tache d'un rouge vif à l'endroit où s'était opérée la métamorphose. Il fit publier son observation et fit comprendre qu'il n'y avait pas eu de pluie de sang puisqu'on n'avait pas trouvé de taches sur les toits mais seulement sur les parties basses des maisons, endroits préférés des chenilles prêts à se métamorphoser.

Les aberrations de la *Vanessa Polychloros* sont très rares. La seule bien connue est *Testudo* Esp. Cette aberration n'a jamais, à notre connaissance, été prise dans la Seine-Inférieure; elle diffère du type en ce que les deuxième et troisième taches noires costales sont réunies en une seule grande tache noire.

Il n'existe sur le disque que deux points noirs presque réunis, formant une espèce de bande parallèle au bord interne des ailes inférieures avec le fond tout entier d'un brun noir et une seule bande fauve, séparée par les nervures; dessous plus foncé et sans point blanc central (*Guenée*).

La variété *Punctum album* des Allemands, est, dit-on, notre *Polychloros*.

Vanessa Urticæ L. — La Petite Tortue. — Ce vif et gai lépidoptère préfère les jardins aux forêts, il se pose avec plaisir sur les fleurs cultivées. Il vole en juin et septembre; commun dans certaines années. Les chenilles vivent en société et à découvert sur les orties (*urtica divica*) de mai à septembre; elles se dispersent à la dernière mue, puis se chrysalident sous les corniches; aussi faut-il les chercher sur les orties qui croissent au pied des murs.

Une chrysalide ichneumonée peut contenir, d'après M. Lelièvre, jusqu'à 228 ichneumons, les chrysalides se mettent généralement deux ou trois l'une auprès de l'autre afin de se porter un mutuel secours au moment de l'éclosion.

En effet, à ce moment, la chrysalide fait de fortes oscillations et se cogné sur sa voisine; le bris qui en résulte permet au papillon de laisser plus facilement son enveloppe.

Outre la variété *Ichneusoides* de Selys, il y a plusieurs aberrations de l'*Urticæ*; notamment l'aberration *Osborni* et l'aberration *Selysi*, décrites dans la feuille « des Jeunes Naturalistes » par Donckier de Donceel.

La première diffère du type en ce que les trois taches costales des ailes supérieures se sont fusionnées : il y a absence complète de taches discoïdales, le côté externe est largement bordé de noir parsemé çà et là, et généralement sur les nervures, de légères taches fauves, les ocelles bleues font défaut, le côté interne est aussi bordé de noir mais seulement jusqu'aux deux tiers. La tache blanche située vers l'angle externe est devenue lilas et la couleur normale de l'aile est passée au brun.

Les ailes inférieures sont uniformément noires à l'exception des sept ocelles bleu-lilas du bord externe, néanmoins les longs poils de la base sont bruns. Le dessous des ailes supérieures ne se distingue du type que par la couleur plus foncée qu'elles affectent à la base et par une légère teinte lilas qui correspond à la tache blanche de l'angle externe et

aux ocelles du même côté et cependant chose curieuse, ces ocelles font défaut.

Quant aux secondes ailes, elles sont moins bleuâtres à leur base, la bande transverse est d'un beau noir de velours plus étroite que chez le type. Le côté externe est bordé d'une ligne sinueuse lilas après laquelle reparait une bande noire qui termine l'aile. Cette aberration a été capturée en Irlande par M. Osborn.

L'aberration *Selysi* diffère du type en ce que les taches noires des ailes supérieures sont au nombre de quatre, dont trois à la côte et une autre carrée placée près de la marge, cette dernière est plus petite que dans l'aberration signalée par Selys.

A l'angle supérieur on remarque une seule tache d'un blanc sale, assez grande, au-dessous de laquelle se trouvent trois petites lunules noires assez mal définies, l'aile inférieure est profondément atteinte de mélanisme, on remarque à peine une légère bande rougeâtre près du bord externe, mais on n'y voit pas la moindre trace de lunules qui sont cependant marquées chez le type.

Au-dessous des ailes supérieures on ne distingue que deux taches noires à la côte et un petit rectangle blanc jaunâtre près de l'angle supérieur. Le côté externe a une légère bordure noirâtre et est dépourvu de lunules, quant aux ailes inférieures, elles sont complètement noires avec une tache d'un noir plus foncé, velouté, située près de la base et une autre de même teinte linéaire placée en dessous de la première.

Au bord externe, le mélanisme étant moins intense, on distingue vaguement une assez large bande d'un roux foncé lavé de noir. Enfin l'aile est terminée par une étroite bordure d'un jaune sale et les lunules font aussi défaut, comme sur la face supérieure.

Cet exemplaire a été capturé en Belgique. M. Goossens possède une curieuse aberration de l'*Urticæ*, elle a les ailes inférieures blanc uni, sans trace d'aucun dessin même teinte en dessous; au contraire, les ailes supérieures ont le dessin clair d'un jaune blanchâtre avec une large tache brune au centre.

Nous avons pris aux environs de Rouen une *Vanessa urticae* de moitié plus petite que le type, les dessins sont les mêmes, seulement la teinte est un peu plus claire.

Vanessa Cardui L. — La Belle Dame. — Ce lépidoptère vole dans les champs et sur les coteaux arides en mai, juillet et septembre il aime à se reposer sur les fleurs de chardon, il vole à la manière d'*Atalanta* en décrivant des courbes gracieuses quoiqu'un peu plus saccadées. La *Vanessa cardui* est rare certaines années et très commune dans d'autres; de là quelquefois des migrations considérables qui peuvent devenir des fléaux.

La chenille de la *Vanessa cardui* se nourrit principalement de chardons; elle se tient à l'embranchement des tiges, enveloppée d'un réseau de fils, et sort à moitié de son abri pour ronger le parenchyme des feuilles les plus proches. On la trouve en juin et août. Le chardon n'est pourtant pas la seule plante où elle prend sa nourriture : *L'Onoropodon acanthium*, le *Cynara scolymus* le *Cirsium panceolatum*, le *Cirsium arvense*, le *Lappa minor*, le *Gnaphalium margaritaceum*, l'*Artemisia vulgaris*, l'*Echium vulgare* et l'*Urtica dioica* en peuvent être infestés.

Carl Vogt rapporte qu'un champ d'artichauts, à Nice, fut complètement détruit par les chenilles de *Cardui*. Un fossé à sec coupait le champ en deux; d'un côté, il ne restait plus que les tiges des artichauts flétries et couvertes de milliers de chenilles qui mangeaient avec avidité.

Les chenilles n'avaient pas encore traversé le fossé, il conseilla de le remplir d'eau pour arrêter les progrès du mal et de détruire cette vermine dans la partie attaquée.

Le cultivateur auquel il s'adressait ne répondit qu'en levant les épaules et il fit dire quelques messes pour apaiser la colère du diable. Naturellement la seconde moitié du champ fut dévastée et notre homme assista à sa ruine avec la tranquille résignation du chrétien crédule; ce qui prouve une fois de plus qu'il n'est pas inutile de donner aux paysans quelques notions d'histoire naturelle.

La chrysalide de la *Cardui* est quelquefois toute dorée.

Voici à propos de cette vanesse un passage intéressant d'une lettre qu'écrivait à l'un de nous, il y a quelque temps, M^{me} Élisée Reclus, femme du célèbre géographe, qui, dans sa retraite de Clarens (Suisse), s'occupe non sans succès de botanique et d'entomologie : — « L'été dernier je descendais la montagne dans un petit char-à-bancs, portant une boîte en toile métallique, au couvercle de laquelle pendaient des chrysalides de *Vanessa cardui* formées depuis un couple de jours; malgré mes soins elles étaient rudement secouées, cependant pas une ne se détacha. Rendue à la station du chemin de fer, je posai ma boîte sur un banc où elle resta sans mouvement pendant une heure, puis je la repris et elle fut de nouveau secouée dans le train. Rendue à Vevey, je la mis à la place qu'elle devait occuper, après m'être assurée que les chrysalides étaient en bon état. Quelques heures après, passant auprès de la boîte et y jetant un coup d'œil, je vis qu'il s'était passé quelque chose d'extraordinaire. Les chrysalides n'étaient plus dans la même position : cinq ou six qui étaient rapprochées étaient réunies à l'aide de fils entrecroisés par l'extrémité pendante et au lieu de tomber verticalement comme tout à l'heure elles étaient toutes réunies par la pointe inférieure et formaient ensemble un cône attaché par la base au couvercle de la boîte et fortement reliées à la partie inférieure à l'aide de fils soyeux. »

Ainsi voilà des chrysalides qui ont compris que leur balancement en voyage, très gênant probablement pour elles, provenait de leur isolement. Qui ont réfléchi au moyen d'y mettre ordre et qui ont résolu d'y obvier en les reliant toutes entre elles par un fil... d'où ont-elles tiré ce fil? comment l'ont-elles relié après elles? ceci n'est point expliqué par M^{me} Reclus et reste complètement inexplicable jusqu'à nouvelle observation.

Les aberrations de la *Vanessa cardui* sont rares; on ne connaît guère que l'*Elymi* de Rambur qui diffère du type dans les mêmes rapports que l'aberration *Testudo* diffère de *Polychlos*. Nous croyons avoir pris cette variété dans la Seine-Inférieure. Nous y avons pris aussi des individus de grandeur variable mais la plus curieuse aberration est là.

Vanessa Cardui ab **Pallens**. P. Noel. — Cette aberration diffère de la *Cardui type* par la couleur du fond qui est complètement blanche, les dessins sont les mêmes, mais les poils du thorax sont bleus.

Cette curieuse aberration albine a été capturée à 2 heures, le 17 août 1879, à Vascœuil, charmant village situé à 23 kilomètres de Rouen au point de réunion de trois vallées et de trois rivières : l'Andelle, le Crevon et l'Héronchelle; elle voltigeait sur les bugles en compagnie du type africain très commun dans le moment.

Nous avons longtemps hésité avant de décrire cette nouvelle aberration parce qu'à notre avis les entomologistes se plaisent trop à faire des variétés, mais, comme elle nous paraissait très curieuse, nous avons consulté plusieurs lépidoptéristes français des plus importants; ils nous ont conseillé de la faire connaître, c'est donc sur leur avis que nous en donnons la description.

Cette aberration nous paraissait d'autant plus curieuse que jamais un cas d'albinisme ne s'était présenté dans le genre *Vanessa*; au contraire les quelques variétés qu'on y avait observées étaient de coloration plus foncée (*Testudo Elymi*).

Par conséquent, l'aberration *Pallens* est un cas unique jusqu'à présent; peut-être la nourriture très variée de la chenille influe-t-elle sur la coloration de l'insecte parfait. La question est des plus intéressantes, mais les entomologistes n'y ont pas encore répondu.

Il y a d'autres variétés de la *Vanessa cardui* : l'une a ordinairement cinq points blancs à l'angle apical au lieu de quatre; quelquefois elle n'en a que trois.

L'autre est ornée à la partie anale, en dessous des ailes inférieures, de deux yeux au lieu de quatre, larges de quatre millimètres, et placés à trois millimètres l'un de l'autre; le reste est semblable au type.

La *Vanessa Cardui* africaine se prend souvent dans la Seine-Inférieure à l'époque de la migration, elle est plus petite que le type, le fond des ailes est plus jaune.

Vanessa Prorsa L. — *La Carte de Géographie.* — Cette vanesse n'ayant pas été prise dans la Seine-Inférieure nous n'en parlerons que fort peu.

Ce curieux lépidoptère a été capturé à Valenciennes, Paris, Versailles, Soissons, Senlis, etc., etc.

On le rencontrera bientôt probablement dans la Seine-Inférieure; enfin on ne l'a point encore pris dans ce département, ce qui nous montre combien les naturalistes ont tort de prendre pour limites d'une faune les limites d'un département.

« Il faudrait, au contraire, dit Quaedwlieg (1) commencer par faire table rase de toutes les divisions et limites artificielles. Oublions qu'il y a des hommes et des sociétés humaines, ne voyons que les insectes et, par eux exclusivement, cherchons à connaître leur groupement géographique naturel, autrement dit les faunes entomologiques; que jamais une frontière politique ne soit un mur qui nous barre le passage, elles ne doivent exister pour nous que sur la carte. Et dans nos excursions, laissons au douanier ou au gendarme chargé de vérifier les passeports le soin de nous rappeler cette circonstance fâcheuse pour l'histoire naturelle. »

Vanessa C. Album L. — *Le Robert-le-Diable.* — Ce lépidoptère vole par toute la France en juillet, août et septembre en compagnie de l'*Atalanta*, mais au lieu de décrire des courbes comme celui-ci il plane en ligne droite; on le rencontre surtout l'après-midi dans les jardins et sur les routes; il aime à se reposer sur les fruits mûrs.

Quand on l'a manqué au filet et qu'il est légèrement blessé, au lieu de se sauver horizontalement comme presque tous les lépidoptères, il monte verticalement et à une hauteur prodigieuse. Il est commun mais sa chenille est rare; elle se cache en mai, juin et août sur les jeunes pousses qui végètent au pied des grands ormes, on la trouve aussi sur le prunellier, le groseillier, le noisetier, le chèvrefeuille, le houblon et l'ortie.

(1) *Catalogue des lépidoptères de la Belgique.*

Réaumur appelait cette chenille la *Bedeau* à cause de sa couleur rappelant la livrée des bedeaux d'église.

Les aberrations de *C. Album* sont très communes, surtout par la variété des dessins du dessous des ailes; mais la plus curieuse est celle que possède M. Carpentier de Saint-Quentin : c'est une ♀ qui n'a sur les premières ailes que trois taches noires dont les deux antérieures orbiculaires, la postérieure très large appuyée sur la côte et marquée d'un peu de fauve; les deuxième ailes ont le dessus d'un fauve ferrugineux et entièrement traversé par une bande noire très large; le dessous a le caractère blanc du milieu plutôt en forme d'F qu'en forme de C.

M. Hette, de Valenciennes, possède une seconde variété de *C. Album* : sur les ailes inférieures toutes les taches noires sont réunies de manière à couvrir tout le disque; sur les supérieures, les trois taches noires situées près de la base n'en forment que deux, au bas de l'aile la tache qui se rapproche la plus du centre existe comme dans le type mais toutes les autres sont réunies et forment une large bande noire le long de la côte.

Tel est le résultat de nos observations sur les lépidoptères du genre *Vanessa*. Il reste encore beaucoup à faire, mais quand on se sera bien persuadé que l'étude des mœurs des insectes est un des meilleurs passe-temps, un de ceux qui donnent les joies les plus vives, le nombre des observations augmentera.

Avant tout, faisons de l'Entomologie une science abordable; nous la propagerons après.

Paul NOEL, Georges VIRET.

NOTE

SUR

TEREBRATULA (Centronella) GUERANGERI

Parmi les fossiles caractéristiques de la faune dévonienne de l'ouest de la France, il existe un Brachiopode qui se rencontre généralement en abondance et que M. de Verneuil désigna, en 1850 (1), sous le nom de *Terebratula Guerangeri*, en signalant les caractères suivants : Coquille « ornée de 22 à 24 plis simples; crochet entier; ouverture sous le crochet; valve ventrale (2) assez plate. »

Cette courte diagnose indique assez clairement les principaux caractères extérieurs; quant aux caractères internes, ils n'étaient pas connus de l'auteur qui rapporta tout d'abord cette espèce au genre *Terebratula*, puis, plus tard, au genre *Rhynchonella*, par suite de la place de l'ouverture située au-dessous du crochet (3).

Depuis, M. de Verneuil a donné une description plus complète de cette forme et a représenté des échantillons provenant de Néhou (Manche), et de Kartal dans l'Asie Mineure (4).

M. Bayle, en 1878 (5), a figuré sous le nom de *Trigieria* deux espèces du dévonien inférieur; la première, *Terebratula Adrieni* de Vern et d'Arch, provenant de Sabero (Espagne), est une forme à spires pour laquelle King a créé,

(1) *Bul. Soc. géol. Fr.*, t. VII, p. 780.

(2) Par valve ventrale, M. de Verneuil désignait la petite valve qui depuis a été appelée valve dorsale.

(3) De Verneuil (in Tchihatcheff.), *Asie Mineure, Paléontologie*, p. 10, 1866.

(4) De Verneuil, *Appendice à la Faune dév. du Bosphore*, p. 35, pl. XXI, fig. 4, 1869.

(5) *Explic. Carte géol. Fr., Atlas*, pl. XIII, fig. 5-12.

en 1850, le genre *Retzia* (1); la seconde espèce, *T. Guerangeri*, est donc celle qui, seule, pourrait servir de type au genre *Trigeria*. Malheureusement l'auteur n'a donné aucune description générique faisant connaître les caractères de cette nouvelle section.

Dernièrement enfin, M. Ch. Barrois (2) qui cite *T. Guerangeri* dans le dévonien inférieur d'Espagne la range dans le genre *Rhyncospira*, Hall. 1859, par suite de son aspect extérieur.

Les recherches que nous avons faites pour connaître les caractères internes de cette forme nous ont prouvé qu'elle n'appartenait à aucun des groupes de Brachiopodes à spires, et qu'elle devait être rapportée à un genre déjà créé, le genre *Centronella*, avec lequel elle présente de grandes analogies.

Avant d'exposer les motifs qui nous font ranger la *Terebratula Guerangeri* dans le genre *Centronella*, nous donnerons sur cette section quelques détails historiques et nous examinerons ses caractères.

Historique. Le genre *Centronella* a été créé en 1859 par Billings (3) pour une espèce du Dévonien d'Amérique : *Rhynchonella glans-fagea*, Hall. L'auteur décrit les principaux caractères du système apophysaire qui se compose de deux lamelles rubaniformes pourvues de deux pointes crurales triangulaires, qui, après s'être réunies, se terminent en une pointe aiguë, puis se réfléchissent en arrière en une plaque verticale. Il compare extérieurement cette forme à une térébratule et pense que ce genre doit être considéré comme un intermédiaire entre *Terebratula* et *Waldheimia* : il diffère, dit-il, du premier genre, en ce que dans celui-ci (*Terebratula*) l'appareil apophysaire est plus court et n'est pas réfléchi, et du second, (*Waldheimia*), en ce que les lamelles réfléchies restent séparées au lieu de se souder en une seule lame verticale.

(1) King, *Permian fossils*, p. 137.

(2) Barrois, *Ter. anciens des Asturies et de la Galicie*, 1882, p. 264.

(3) Billings, *Canad nat.*, vol. IV, p. 131-135.



1



2



3



3 a



3 a



3 a



4



6



9



5



8



7



10



11

Le professeur Winchell (1) fit connaître en 1862 une seconde espèce appartenant au genre *Centronella*.

En 1863, M. Hall (2), se basant sur la similitude extérieure des deux formes, songea à réunir les deux genres *Cryptonella* et *Centronella*, en gardant ce dernier nom qui avait l'antériorité; mais, plus tard, (3) par suite de renseignements nouveaux sur l'appareil interne de certaines *Cryptonella*, il put s'assurer que les espèces de ce genre sont caractérisées par un appareil semblable à celui des *Wal-dheimia* dont il ne diffère que par la présence d'une bandelette transverse réunissant les crura. Par suite, il reconnut la valeur du genre fondé par Billings pour *C. glans-fagea*.

Le genre *Centronella*, qui jusqu'ici n'avait été constaté qu'en Amérique, où il est représenté par dix espèces appartenant au Dévonien et au Silurien supérieur, vient d'être signalé dans le Dévonien d'Europe : M. Davidson a reconnu que *T. Virgo* Phil., dont il a pu décrire l'appareil, grâce aux préparations de M. Glass (4), appartient au genre *Centronella*; et M. Barrois rapporte, avec quelques doutes, à ce genre une nouvelle espèce, *C. Lapparenti* qu'il a trouvée dans le Dévonien inférieur d'Espagne (5).

L'ensemble de ces documents, c'est-à-dire la description originale de Billings, les matériaux apportés par MM. Winchell, Röminger et Hall, ainsi que les récents travaux de M. Davidson, permettent de caractériser le genre *Centronella* comme il suit :

Genre CENTRONELLA, Billings 1859.

Billings; 1859, *Canad. Nat.*, vol. IV, pp. 131-135.

Winchell, 1862, *Proc. Acad. Nat. Sc. Phil.*, vol. XIV, p. 405.

(1) Winchell, 1862, *Proced. acad. Nat. Sc. phil.*, vol. XIV, p. 405.

(2) XVI^e Ann. Report.

(3) *Pal. of New-York*, vol. IV, p. 392, 1867.

(4) Davidson, *Suppl. dév. Brach.*, p. 16, 1882.

(5) Barrois, *Ter. anc. des Asturies et de la Galice*, p. 272, 1882.

Hall, 1863, *XVI An. Rep.*, pp. 45-49.

Hall, 1863, *Amer. Journ. sc.*, 2^e sér., vol. 35, pp. 396-406 et t. XXXVI, pp. 11-15

Billings, 1863, *Amer. Journ. sc.*, 2^e sér., vol. XXXVI, pp. 236-240.

Hall, 1863, *Trans. Albany Inst.*, vol. IV, Feb.

Hall, 1867, *Pal. of New-York*, vol. IV, p. 399.

Davidson, 1882, *Suppl. to the Brit. Dev. Brach.*, pp. 14-18.

Coquille térébratuliforme, généralement lisse; parfois costulée (1). Test poncturé.

Valve ventrale de beaucoup la plus convexe légèrement carénée le long de la ligne médiane. Crochet saillant. Foramen ovalaire séparé de la ligne cardinale par un deltidium de deux pièces. Valve ventrale montrant deux fortes dents, soutenues par deux plaques dentaires.

Valve dorsale convexe vers le crochet et déprimée vers le bord palléal.

Système apophysaire occupant environ les deux tiers de la longueur de la valve; il est constitué par deux crura munis de deux pointes crurales, auxquels font suite deux bandelettes rubaniformes qui, après s'être écartées légèrement l'une de l'autre se rejoignent à la partie antérieure en formant un angle aigu, au milieu duquel s'élève, du côté ventral, une lamelle verticale plus ou moins développée et dirigée vers le crochet (2).

Les lamelles récurrentes de *Centronella* paraissent correspondre à l'appareil ascendant des *Waldheimia* ayant subi un arrêt de développement.

L'appareil apophysaire de *Centronella* semble, en effet, avoir beaucoup d'analogie avec un premier stade observé par M. Friele, dans le jeune âge de *Macandrevia* (*Waldheimia*) *cranium*, au moment où la partie récurrente n'est représentée que par deux minces lamelles verticales juxtaposées.

(1) Toutes les espèces américaines sont lisses; *C. Virgo* et *C. Guerangeri* sont les seules présentant des côtes.

(2) M. Winchell a signalé à la surface de l'appareil apophysaire de *C. Julia* l'existence de petites épines coniques et dirigées obliquement.

posées. Toutefois ces lamelles qui bientôt se réfléchissent pour former un tube fermé à la partie postérieure, sont réunies à un septum dorsal, ce qui n'existe pas dans *Centronella* et en particulier dans *C. Guerangeri* qui possède toujours chez les adultes un appareil entièrement libre, ainsi que nous avons pu le constater chez un grand nombre d'individus.

Répartition du genre CENTRONELLA — Ce genre se rencontre particulièrement dans le terrain dévonien; d'après les documents actuellement connus, son extension verticale ne semble pas très étendue, puisque *Centronella* apparaît dans le silurien supérieur et finit dans le carbonifère inférieur; sur les dix espèces américaines connues, une seule (*C. Billingsiana*) appartient au silurien supérieur, deux au carbonifère inférieur. (*C. Anna* et *C. Julia*); toutes les autres sont dévoniennes; telles sont aussi *C. Virgo* Phillips, signalée en Angleterre, *C. Guerangeri* qui fait l'objet de cette note, et enfin *C. (?) Lapparenti*, Barrois.

Parmi les formes paléozoïques dont l'appareil interne est connu, il existe deux autres genres qui nous semblent présenter certains rapports avec le genre *Centronella* et qui, comme lui, paraissent dus à un arrêt de développement du type *Waldheimia*, ce sont les genres *Leptocælia* et *Renssællæria*, peut-être y aura-t-il lieu plus tard de grouper ces genres en une sous-famille annexée aux *Waldheimia*.

LEPTOCÆLIA Hall, 1859. — Le genre *Leptocælia*, tel qu'il a été redéfini par Hall en 1859 (1), ayant pour type *L. flabellites* (non *Leptocælia* 1857, dont le type *L. concava* possède des spires et que l'auteur a choisi depuis comme type du genre *Cælospira* (2) offre de grandes analogies avec la forme que nous étudions aujourd'hui; toutefois la disposition du plateau cardinal et des muscles flabelliformes de *Leptocælia* est un peu différente dans les deux genres [pl. II, fig. 11]. Quant à l'appareil il se compose de deux lamelles pourvues de pointes crurales et se rejoignant sous un angle aigu en

(1) XII^e an. Reg. Rep., pp. 32-33.

(2) XVI^e an. Reg. Rep., p. 60.

formant un disque mucroné à ses deux extrémités, et au milieu duquel existe une nervure longitudinale qui nous paraît correspondre à la lamelle verticale de *Centronella*.

La structure fibreuse du test signalée dans le genre *Leptocælia* n'est sans doute due qu'à un effet de métamorphisme qui souvent fait disparaître toutes traces de perforation. Le plus grand nombre d'individus de *C. Guerangeri* sont dans ce cas, et auraient pu même nous laisser quelques incertitudes à cet égard si nous n'avions trouvé quelques spécimens nettement et entièrement perforés, ainsi que d'autres dont certaines parties étaient visiblement poncturées tandis que, sur le reste des valves, ce caractère avait complètement disparu.

RENSSELLÆRIA Hall, 1859. — Ce genre a été créé par Hall (1) pour un certain nombre d'espèces dont les deux premières décrites sont *R. Suessana* Hall, et *R. ovoides* Eaton.

Les espèces qui ont été rangées depuis dans ce groupe, n'étant connues que par leur forme extérieure, avaient été disséminées dans des genres fort différents, ainsi que le montre la liste suivante donnée par M. Hall :

Terebratula Eaton, 1834-1842.

Atrypa Conrad, 1839.

Pentamerus Vanuxem, Hall, 1842.

Atrypa Vanuxem, Mather., Hall, 1843.

Meganteris Hall, 1856-1857.

Renssellæria Hall, 1859.

Cette dernière section comprend des coquilles de grande taille, ovoïdes ou suborbiculaires, ornées généralement de fines côtes rayonnantes, de forme renflée, sans pli ni sinus médians. Test poncturé. L'appareil apophysaire est constitué par deux lamelles qui divergent jusqu'au milieu de la valve, puis, se coudant brusquement, se rapprochent graduellement jusqu'à ce qu'elles se soudent en une plaque concave terminée par une pointe aiguë; du centre de cette plaque

(1) Hall, XII^e ann. Reg. Rep., p. 39.



1



4



2



6



3



7



9



5



8



10



11



14



12



13



s'élève une mince apophyse qui pénètre dans la cavité de la valve ventrale et qui semble analogue à la lame verticale du genre *Centronella*.

CENTRONELLA GUERANGERI, de Vern, sp.

Terebratulula Guerangeri, de Vern, 1850. *Bul. Soc. Géol. Fr.*, t. VII, p. 780.

Terebratulula Guerangeri de Vern, 1853. *Rep. Guéranger, Pal. Sarthe*, p. 12.

Terebratulula Guerangeri de Vern, 1864. De Vern, *Bul. Soc. Géol. Fr.*, t. XXI, p. 150.

Terebratulula Guerangeri de Vern, 1864. Tchihat, *Bosph. et Const.*, pp. 484 et 495.

Terebratulula Guerangeri de Vern, 1865. Minière, *Soc. Acad. Maine-et-Loire*, t. XVIII, p. 126.

Rhynchonella Guerangeri de Vern, 1866. De Vern, (in Tchihat), *Asie Mineure, Paléont.*, p. 10.

Rhynchonella Guerangeri de Vern, 1867. De Vern, (in Tchihat), *Géol.*, vol. I, p. 520.

Terebratulula Guerangeri de Vern, 1870. Bonissent, *Géol. Manche*, p. 252.

Terebratulula Guerangeri de Vern, 1877. Ehlert, *Bul. Soc. Géol. Fr.*, 3^e sér., t. V, p. 593.

Trigleria Guerangeri de Vern, 1878. Bayle, *Expl. cart. Géol. Fr.*, pl. XIII, f. 9-12.

Rhynchospira Guerangeri de Vern, 1882. Barrois, *Ter. Anc. des Ast. et de la Galice*, p. 264.

Description spécifique. — Coquille de taille médiocre, à peu près aussi haute que large, arrondie au bord palléal et anguleuse au crochet. Ligne cardinale n'atteignant pas la plus grande largeur de la coquille; le plus grand diamètre se trouve vers le milieu de la valve ventrale. Ligne de commissure des valves presque droite. Surface ornée de 25 à 30 côtes rayonnantes, simples, régulièrement disposées et très saillantes qui remontent jusqu'au crochet; ces côtes sont un peu arrondies au sommet et séparées par des intervalles de même dimension qu'elles mêmes. Test puncturé.

Valve ventrale [Surface externe] fortement renflée au milieu; les deux côtes médianes sont généralement un peu plus accusées que les autres, sans toutefois donner naissance à un bourrelet. Crochet entier, saillant, acuminé et recourbé; l'espace compris entre celui-ci et le sommet de la valve dorsale s'aplatit brusquement de façon à constituer un pseudo-aréa nettement délimité de chaque côté par une arête et perforé vers le milieu par un petit foramen ovalaire; celui-ci est séparé de la ligne cardinale par un deltidium très distinct dans le jeune âge et soudé chez l'adulte; chez ce dernier, le foramen, par suite de l'accroissement des pièces deltidiales, se déplace et se trouve alors reporté plus loin, de façon à entamer légèrement l'extrémité du crochet de la grande valve.

[Surface interne]. Deux fortes dents que supportent deux cloisons rostrales. Le milieu de la valve est muni d'un petit septum rudimentaire qui dépasse à peine les impressions des adducteurs; celles-ci, qui sont situées au premier tiers du diamètre antéro-postérieur de la valve, sont petites, allongées et réunies sur la ligne médiane.

Valve dorsale [Surface externe] très faiblement convexe et même parfois presque complètement plate; présentant une légère dépression médiane, à peine sensible, près du bord palléal. La côte qui est située au milieu de la valve, et les deux côtes qui en sont le plus voisines sont un peu plus accusées que les autres. Crochet très petit, caché sous celui de la grande valve.

[Surface interne]. Processus cardinal nul. Plateau cardinal bien développé, composé d'une partie médiane, triangulaire, perforée au centre de façon à laisser voir le fond de la valve, et de deux parties latérales relevées sur leur bord externe qui domine les fossettes.

Appareil apophysaire commençant par des crura qui sont situés sur le prolongement de deux nervures visibles sur le plateau cardinal. Ces crura présentent deux pointes crurales peu développées, auxquelles fait suite la partie currente formée de deux lamelles médiocrement arquées. L'ensemble de cet appareil, dont la longueur totale peut varier du tiers aux

deux tiers de la longueur totale de la valve, présente une forme générale ovoïde, acuminée à sa partie antérieure. A cette extrémité les deux lamelles currentes se soudent en formant un angle aigu au milieu duquel s'élève du côté ventral une lamelle récurrente qui se dirige vers le crochet.

Septum rudimentaire, de chaque côté duquel sont les quatre impressions des adducteurs, qui sont distinctes et séparées.

Dimensions	{	Longueur maximum	20 ^{mm}
		Largeur	— 19 ^{mm}
		Épaisseur	— 8 ^{mm}

Observations. — Cette espèce présente parfois des variations de forme dont nous avons figuré quelques exemples. C'est ainsi que la forme typique, très renflée du côté ventral et légèrement convexe du côté dorsal, s'aplatit parfois chez ce dernier de façon à rendre la coquille complètement plano-convexe.

Les rapports de longueur et de largeur peuvent de même se modifier : certains individus devenant transverses, d'autres ovalaires.

La grosseur des côtes ainsi que leur nombre se modifie également ; les côtes devenant parfois plus fines et plus serrées que dans le type sans qu'aucun autre changement appréciable s'ensuive dans l'ensemble de la coquille. De plus, le bord frontal peut être complètement droit ou légèrement sinueux. Enfin, nous devons ajouter que les échantillons de la Sarthe, particulièrement ceux de Viré, d'où provient le type de M. de Verneuil, sont de plus grande taille en général que ceux de la Mayenne, à l'exception toutefois du gisement de Saint-Cénére dont l'ensemble des fossiles présente du reste plus d'analogie avec la faune dévonienne de la Sarthe qu'avec celle des localités fossilifères de la Mayenne (La Baconnière, Saint-Germain, etc.).

Rapports et différences. — Parmi les Brachiopodes dévoniens signalés en Europe, nous n'avons trouvé aucune forme présentant une véritable analogie avec *C. Guerangeri*, et pouvant lui être comparée. Dans la *Paleontology of New-*

York, M. Hall a décrit et figuré une espèce, *Rhynchospira lepida* (1) qui, d'après ses caractères extérieurs, mérite d'être rapprochée du Brachiopode que nous étudions ; comme lui, ce fossile appartient au Dévonien inférieur (Hamilton group), mais il a été classé, bien que les caractères internes ne soient pas connus, dans le genre *Rhynchospira*, qui n'est qu'une subdivision peu importante du genre *Retzia*.

Localités. — Ce fossile qui est un des plus abondants et des plus caractéristiques de la faune dévonienne inférieure de l'ouest de la France, a été signalé à Néhou, Gahard, Izé, La Baconnière, Saint-Germain, Saint-Jean, Saint-Cénére, Saint-Pierre-sur-Erve, Viré, Brulon, Joué, Vern, Angers, etc. M. de Verneuil l'a aussi rencontré dans le Dévonien du Bosphore et tout récemment M. Barrois l'a indiqué dans le calcaire de Ferrones et dans celui de Niéva (Espagne).

EXPLICATION DES FIGURES

PLANCHE I.

- Fig. 1. *Centronella Guerangeri*. Vu du côté dorsal, gros. 3 fois.
- | | | | |
|--|---|---|--|
| — 2. | — | — | Le même, vu de profil. |
| — 3. | — | — | Le même, vu du côté ventral. |
| — 1 ^a , 2 ^a , 3 ^a . | — | — | Les mêmes, grand. nat. |
| — 4. | — | — | Grand. nat., Viré. |
| — 5. | — | — | Le même, vu du côté dorsal. |
| — 6. | — | — | Le même, vu de profil. |
| — 7. | — | — | Le même, vu du côté de la commissure des valves. |
| — 8. | — | — | Jeune individu montrant l'ouverture deltidiale triangulaire, gros. 3 fois. |
| — 9. | — | — | Intérieur de la valve dorsale. |
| — 10. | — | — | Moule interne vu du côté ventral, gros. 4 fois. |
| — 11. | — | — | Le même, vu du côté dorsal. |

(1) Hall, *Pal. of N.-Y.*, vol. IV, p. 276, pl. 45, fig. 1 à 6.

PLANCHE II.

Fig. 1. *Centronella Guerangeri*. Forme renflée, vue du côté dorsal, gros. 3 fois; St-Jean-sur-Mayenne.

- 2. — — Le même individu vu de profil.
- 3. — — Crochet grossi.
- 4. — — Coupe suivant la commissure des valves, montrant le plateau cardinal et la forme générale de l'appareil.
- 5. — — Intérieur de la valve (restauration).
- 6. — — Surface du test, très grossie.
- 7. *Centronella glans-fagea*. Appareil apophysaire, (d'après Hall).
- 8. *Centronella Julia*. Appareil vu du côté ventral, (d'après Winchel).
- 9. — — Le même, vu de profil.
- 10. *Leptocælia flabellites*. Intérieur de la valve dorsale, (d'après Hall).
- 11. — — Intérieur de la valve ventrale.
- 12. *Renssellæria ovoïdes*. Intérieur de la valve dorsale, (d'après Hall).
- 13. *Renssellæria suessana*. Intérieur de la valve dorsale (d'après Hall).
- 14. — — Le même appareil, vu de profil.

D. ŒHLERT.

MATÉRIAUX

POUR UNE

FAUNE ENTOMOLOGIQUE DE MAINE-ET-LOIRE

SUITE (1)

En attendant que nous fassions paraître le catalogue raisonné des coléoptères de Maine-et-Loire, pour lequel nous amassons chaque jour des matériaux, nous donnons dans les quelques pages qui suivent, une liste d'additions, pour cet ordre d'insectes, à la *Faune des invertébrés de Maine-et-Loire*, publiée de 1870 à 1872 par Millet de la Turtaudière. En même temps nous indiquons, dans l'intérêt des chercheurs, un certain nombre d'espèces rares capturées, à notre connaissance, dans le département, au cours des deux dernières années.

Afin que nous puissions donner dans le catalogue que nous préparons, le bilan complet de la faune coleoptérologique de Maine-et-Loire, nous prions les entomologistes de la région de vouloir bien nous communiquer le résultat de leurs recherches et de leurs observations et de nous signaler, avec indication de localité, toute espèce rencontrée par eux, qui ne serait pas inscrite à la faune de Millet ou à nos listes d'*addenda*.

(1) Voir *Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers*, années 1872, 1873, 1874-75, 1878-79.

COLÉOPTÈRES

FAMILLE DES CARABIDES

Genre Carabus Lin. — Voir *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*,
t. I, p. 81.

Aux neuf espèces de Carabes déjà inscrites à la *Faune* de Millet de la Turtaudière, il y a lieu d'ajouter :

C. Auronitens Fab. — Ce bel insecte, assez commun dans l'Orne et rencontré dans la Sarthe, vit dans les forêts, sous les copeaux humides, sous les vieilles souches, dans la mousse au pied des arbres et principalement des hêtres. J'en ai capturé un exemplaire, avec les débris d'un autre échantillon, en avril 1883, dans la mousse au pied d'un hêtre, dans la commune de la Chapelle-Heulin, sur la lisière de la forêt d'Ombrée. C'est sans doute ce Carabe qui avait été inscrit sous le nom de *splendens* au catalogue de l'abbé Rochard comme trouvé dans la forêt de Combrée ; le *Carabus splendens* Fab. est un insecte exclusivement méridional, propre surtout aux Pyrénées françaises et espagnoles et ayant comme limite au nord le département de la Haute-Garonne.

F. DES PSELAPHIDES

G. Bythinus Leach. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*,
t. I, p. 120.

B. Bulbifer Reichenb. — Baugé, dans la mousse au pied des chênes. Cette espèce a été signalée comme vivant avec plusieurs fourmis, et surtout avec *Lasia fuliginosa*.

F. DES SCYDMENIDES

G. Scydmenus Latr. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*,
t. I, p. 118.

S. Tarsatus Muls. — Sainte-Gemmes, assez commun à la suite des inondations, dans les détritux sur les prairies.

F. DES SILPHIDES

G. Choleva Latr. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*,
t. I, p. 117 et 349.

C. Cisteloïdes Froehl. — Angers, allée du Mail, au vol.

F. DES ANISOTOMIDES

G. Calyptomerus Redt.

C. Dubius Marsh. — Sainte-Gemmes en battant des fagots. La larve de cet insecte a été décrite par Perris, *Ann. Soc. Entom. de France*, 1852, p. 574.

F. DES CORYLOPHIDES

G. Orthoperus Steph. — *Bull. de la Soc. d'Ét. scientif.* 1872, p. 78.

O. Brunnipes Gyl. — Sainte-Gemmes, dans des matières végétales en décomposition. — La larve de cette espèce a été décrite par Perris, *Ann. Soc. Entom. de Fr.* 1852, p. 587.

F. DES TRICHOPTERIDES

G. Ptinella Mots.

P. Aptera Guér. — Baugé, sous des écorces de pin. — Larve décrite par Perris, *Ins. du pin marit.*, Soc. Entom. de Fr., 1853, p. 586.

G. Trichopteryx Kirb. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 142.

T. Fascicularis Herbst. — Sainte-Gemmes, dans des détritux végétaux. D'après M. Rouget, cet insecte vit avec *Lasia fuliginosa*.

Larve décrite par Perris, *Ann. Soc. Entom.* t. IV, 1846.

G. Ptilium Gyl.

P. Kunzei Heer. — Sainte-Gemmes, dans les détritux végétaux ; vole le soir autour des fumiers.

F. DES SCAPHIDIDES

G. Scaphium Kirby.

S. Immaculatum Ol. — Bois de Soucelles, forêt de Baugé, dans les bolets, en secouant des fagots de pin.

F. DES HISTERIDES

G. Platysoma Leach. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 350.

P. Oblongum Fab. — Forêt de Baugé sous les écorces de pin. — La larve a été décrite par Perris. *Ins. du pin marit.*, *Ann. Soc. Entom. de Fr.*, 1874, p. 91.

G. Saprinus Er. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 141 et 350.

S. Chalcites Illig. — Sainte-Gemmes, sur les grèves, sous les poissons en décomposition.

S. Dimidiatus Illig. — Sainte-Gemmes, sous les bouses, sur le sable.

S. Rotundatus Illig. — Sainte-Gemmes, avec le précédent.

G. Plegaderus Erichs.

P. Saucius Er. — Baugé, sous l'écorce des pins.

G. Abreus. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 141.

A. Globulus Creutz. — Sainte-Gemmes, sous les détritux végétaux.

F. DES PHALACRIDES

G. Olibrus Ev. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 143, et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1874-75, p. 54.

O. Æneus Illig. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies; commun.

O. Liquidus Ev. — Sainte-Gemmes, Baugé; assez rare.

O. Pygmeus Sturm. — Commun au printemps sur les fleurs des prairies.

O. Geminus Illig. — Sainte-Gemmes, Baugé; commun.

F. DES NITIDULIDES

G. Brachypterus Kug. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 143.

B. Linariæ Corn. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies; indiqué comme vivant sur la *Linaria Striata*. — La larve a été décrite par Perris,

G. Carpophilus Leach. — *Fⁿ^e des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 74.

C. Hemipterus Lin. — Sainte-Gemmes, dans les matières végétales en décomposition.

G. Epurea Ev. — *Fⁿ^e des inv. de M.-et-L.* t. I, p. 144.

E. Florea Er. — Sainte-Gemmes, dans les plaies des ormeaux.

G. Thalykra Ev.

T. Fervida Ol. — Forêt de Chandelais, vit sur le pin.

G. Meligethes Steph. — *Fⁿ^e des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 145, et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1874-75, p. 54.

M. Symphiti Heer. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies. — La larve vit sur les fleurs de *Sinapis nigra*.

M. Marrubii Bris. — Sainte-Gemmes, Baugé. — La larve vit sur le *Marubium vulgare*.

G. Cyllodes Er.

C. Ater Herbst. — Forêt de Baugé, dans des champignons ; rare.

G. Cryptarcha Shuk. — *Fⁿ^e des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 145.

C. Strigata Fab. — Sainte-Gemmes, sous les écorces, dans les plaies humides des vieux chênes.

G. Ips Fab.

I. Ferruginea Lin. — Forêt de Baugé, sous l'écorce des pins. — Les métamorphoses de cet insecte ont été décrites par Perris. *Ins. du pin marit. Ann. Soc. Ent. de Fr.*, 1853, p. 576.

G. Rhizophagus Herb. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*,
t. I, p. 145.

R. Polltus Helw. — Sainte-Gemmes, Angers, sous l'écorce des ormeaux.

F. DES TROGOSITIDES

G. Temnochila Westw.

T. Cœrulea Ol. — Angers, bords de l'étang St-Nicolas, sous l'écorce des pins. — La larve a été décrite par Perris, *Ins. du pin marit.*, *Soc. Entom. de Fr.*, 1855, p. 694.

F. DES COLYDIDES

G. Aulonium Er.

A. Bicolor Herbst. — Forêt de Baugé, sous les écorces du pin, dans les galeries du *Bostrichus laricis*. — Pour la larve, voir Perris, *Ins. du pin marit.*, *Soc. Entom.* 1873, p. 610.

G. Cerylon Latr. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*,
t. I, p. 147.

C. Illsteroides Fab. — Forêt de Baugé, sous l'écorce des pins. — La larve vit aux dépens de l'*hylesinus piniperda*.

F. DES CUCUJIDES.

G. Læmophloeus Er. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*,
t. I, p. 148.

L. Clématidis Er. — Sainte-Gemmes, sous l'écorce des branches mortes de clématites ; rare.

L. Ater Ol. — Sainte-Gemmes ; rare. Cette espèce vit sur le genêt à balai et les ajoncs.

G. Silvanus Latr. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 148, et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1874-75, p. 55.

S. Bidentatus Fab. — Sainte-Gemmes, sous l'écorce des chênes.

F. DES CRYPTOPHAGIDES

G. Cryptophagus Herbst. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 149.

C. Pubescens Sturm. — Sainte-Gemmes, en battant des fagots.

G. Atomaria Steph. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 149.

A. Nana Er. — Sainte-Gemmes, dans les détritits à la suite des inondations.

A. Basalis Er. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les endroits humides au bord de l'Authion.

F. DES LATHRIDIDES

G. Anommatus Wesm.

A. 12 striatus Muls. — Angers, bords de l'étang Saint-Nicolas, sous des pieux enfoncés en terre.

G. Lathridius Illig. — *F^{ne} des Inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 152 et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1872, p. 79.

L. Nodifer Westw. — Sainte-Gemmes. — La larve vit dans les myceliums sur les pièces de bois humides.

F. DES BUPRESTIDES

G. Agrilus Sol. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 175 et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1874-75, p. 55 et 1878-79, p. 220.

A. Viridis V^{le} Fagi. — Sainte-Gemmes, sur le hêtre.

A. Angustulus Illig. — Commun ; en battant les haies.

La larve de cet insecte vit dans les ronces ; elle a été trouvée également sur le chêne, l'ormeau, le charme, le noisetier.

A. Olivicolor Kiesen. — Sainte-Gemmes, vit sur le charme, l'ormeau, le noisetier.

F. DES CYPHONIDES

G. Eucinetus Germ.

E. Meridionalis Cast. — Baugé, dans des moisissures sur des souches de pin. — La larve de cet insecte a été décrite par Perris, *Ann. Soc. Ent. de Fr.*, 1856, p. 48.

F. DES TÉLÉPHORIDES

G. Rhagonycha Esch.

R. Melanura Lin. — Commun partout ; en fauchant dans les prairies. Insecte inscrit sous le nom de *Telephorus fulvus* à la faune de Millet de la Turtaudière.

R. Femoralis Brul. — Commun ; en fauchant dans les prairies et en battant les saules

F. DES MALACHIDES

G. Axinotarsus Motsch.

A. Pullearius Fab. — Inscrit à la faune Millet dans le genre *Malachius* ; commun partout au printemps ; en fauchant dans les prairies.

La larve qui vit sous l'écorce des ormeaux et de saules a été décrite par Perris, *Ann. Soc. Lin. de Lyon*, 1876.

A. Marginalis Er. — Commun ; en fauchant dans les prairies. — La larve a les mêmes mœurs que celle de l'espèce précédente.

F. DES DASYTIDES

G. Dasytes Payk. — *Fⁿe des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 190.

D. Plumbeus Illig. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies au printemps. — La larve a été décrite par Perris, *Ann. Soc. Entom. de Fr.*, 1854, p. 499.

F. DES CLÉRIDES

G. Opilus Latr. — *Fⁿe des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 192.

O. Mollis Lin. — Angers, sortant d'un bûcher. — La larve, carnivore, vit aux dépens de divers insectes xylophages, dans les sarments de vigne morte et dans les jeunes pousses mortes des pins. Perris, *Ins. du pin mar.*, p. 214.

O. Pallidus Ol. — Sainte-Gemmes, vit sur le chêne et l'ormeau. La larve a été décrite par Perris dans les *Ann. de la Soc. Lin. de Lyon*.

F. DES CISIDES

G. Xylographus Mel.

X. Bostrichoïdes Duft. — Forêt de Baugé, dans les bolets. — La larve a été décrite par Dufour ; *Ann. Soc. Ent. de Fr.*, 1850, p. 55.

G. Cis Latr. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 198.

C. Alni Gyl. — Sainte-Gemmes, en battant de vieux fagots de chêne. — Larve décrite par Lucas, *Exploration de l'Algérie*, 1847, p. 469.

C. Coluber. — Sainte-Gemmes, dans des myceliums sur des branches de chêne. — Larve décrite par Perris, *Ann. Soc. Lin. de Lyon*, 1874.

F. DES ANOBIDES

G. Anobium Fab. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 195 et 352.

A. Fulvicorne Sturm. — Sainte-Gemmes, en battant une charmillle. — La larve de cette espèce a été signalée dans le châtaigner, le charme, l'aulne ; décrite par Perris, *Ann. Soc. Lin. de Lyon*, 1876.

G. Ernobius Thoms.

E. Mollis Lin. — Inscrit à la faune de Millet sous le nom d'*Anobium molle*, Baugé, en battant des pins. — Larve décrite par Perris, *Ins. du pin marit.*, p. 229 ; vit dans la moelle des jeunes pousses de pins récemment abattus.

G. Mesocœlopus Duv.

M. Collaris Muls. — Sainte-Gemmes, en battant des lierres.

G. Dorcatoma Herbst. — *Fⁿe des inv. de M.-et-L.*,
t. I, p. 196.

D. Chrysomelina Sturm. — Sainte-Gemmes, dans les
bolets sur les chênes. Cet insecte se trouve également
dans les champignons parasites des pins. — Larve décrite
par Perris, *Ins. du pin marit.*, p. 492.

F. DES PTINIDES

G. Ptinus Lin. — *Fⁿe des inv. de M.-et-L.*, t. I. p. 194,
et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1872, p. 80.

P. Pusillus Sturm. — Angers, dans un grenier où se
trouvaient des fagots. Cet insecte a été indiqué comme
vivant dans les branches mortes de châtaignier.

P. Brunneus Duft. — Sainte-Gemmes, dans des matières
végétales en décomposition.

F. DES DIAPERIDES

G. Tribolium M^e Leay.

T. Ferrugineum Fab. — Sainte-Gemmes, dans les plaies
des chênes, sous les écorces.

G. Phthora Muls.

P. Crenata Germ. — Forêt de Chandelais, sous l'écorce
des pins. — La larve décrite par Perris, *Soc. Entom. de
Fr.*, 1877, p. 351, vit dans les souches et le tronc des pins
en décomposition.

G. Uloma Cast.

U. Culinaris Lin. — Sainte-Gemmes, dans des souches
vermoulues de chênes. — La larve vit dans le chêne, le
châtaignier, l'aulne, le marronnier; décrite par Perris,
Soc. Lin. de Lyon, 1876.

G. Hypophloeus Helv. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 201.

H. Pini Panz. — Angers, bords de l'étang Saint-Nicolas, sous l'écorce des pins. — Larve décrite par Perris, *Soc. Entom. de Fr.*, 1857, p. 358.

H. Depressus Fab. — Sainte-Gemmes, sous l'écorce des chênes : cet insecte a été trouvé plusieurs fois dans des fourmières avec *formica rufa* et *Lasia fuliginosa*.

H. Linearis Fab. — Baugé, sous des écorces de pin. — Larve décrite par Perris, *Soc. Entom. de Fr.*, 1857, p. 358.

F. DES PYTHIDES

G. Salpingus. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 212.

S. Rayi Ab. — Sainte-Gemmes, en battant des fagots provenant de pommiers morts.

G. Agnatus Germ.

A. Decoratus Germ. — Sainte-Gemmes, dans des détritits au bord de la Loire ; espèce fort rare. — La larve, d'après Mulsant, vit sous l'écorce du chêne.

F. DES SERROPALPIDES

G. Anisoxia Muls.

A. Fuscula Illig. — Baugé, en battant des fagots. Cet insecte a été signalé dans le chêne, le châtaignier, le robinier, le noisetier et l'aubépine. — La larve vit dans le bois pourri, *Soc. Lin. de Lyon*, 1876.

G. Carida Muls.

C. Flexuosa Payk. — Soucelles, sur les pins — La larve vit dans les champignons du pin.

F. DES PEDILIDES

G. Xylophilus Latr. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 206, et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1873, p. 78.

X. Pygmaeus De Gur. — Sainte-Gemmes, en battant des fagots. — La larve vit dans les branches de l'orme.

F. DES ANTHICIDES.

G. Anthicus Payk. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 205.

A. Plumbeus Laf. — Sainte-Gemmes, dans des détritux végétaux, au bord de la Loire.

F. DES MORDELLIDES

G. Anaspis Geof. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 208.

A. Thoracica Lin. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies.

F. DES CURCULIONIDES

G. Sitones Germ. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 222, *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1873, p. 79.

S. Suturaalis Steph. — En fauchant dans les prairies. Cet insecte a été souvent rencontré sur le *Lathyrus pratensis*.

S. Tibiellus Gyll. — Sainte-Gemmes, en battant des fagots.

G. Phytonomus Sch. — *Fⁿ^o des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 227.

P. Plantaginis De Geer. — Sainte-Gemmes, commun, en fauchant dans les prairies au bord de la Loire.

G. Lixus Fab. — *Fⁿ^o des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 232.

L. Ascanii Lin. — Sainte-Gemmes, sur les Rumex des bords de la Loire.

L. Rusticaria Bohn. — Sainte-Gemmes, sur les chardons.

G. Mecinus Germ. — *Fⁿ^o des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 247.

M. Filiformis Aubé. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies.

G. Brachonyx Sch.

B. Indigena Herbst. — Soucelles, en battant des fagots de pin.

G. Apion Herbst. — *Fⁿ^o des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 217.

Une bonne monographie du genre *Apion* a été donnée par *Wencker* dans l'*Abeille*, t. I, 1864.

A. Opeticum Bach. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies, vit sur l'*Orobis vernus*.

A. Stolidum Germ. — Baugé, Sainte-Gemmes ; vit sur le *Crysanthemum leucanthemum*.

A. Pubescens Kirb. — Sainte-Gemmes, en battant des saules. — La larve vit dans les chatons du saule.

A. Atomarium Kirb. — Sainte-Gemmes, en battant les ajoncs. — La larve a été indiquée sur le *Thymus serpyllum*.

A. Difficile Herbs. — Sainte-Gemmes, en battant les chênes. — La larve de cette espèce vit sur le chêne, sur la *Veronica chamaeropsis* et dans les fruits de plusieurs espèces de genêts.

A. Funiculare Muls. — Sainte-Gemmes ; commun, sur les genêts. — La larve a été souvent rencontrée dans les gousses du *Genista anglica*.

A. Fuscirostre Fab. — Baugé, en fauchant dans les prairies sur les bords du Couesnon. — La larve vit dans les gousses du *Spartium scoparium*.

A. frumentarium Lin. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies au bord de la Loire. — La larve vit sur le *Rumex acetosella*, où elle détermine une espèce de galle sur la côte médiane des feuilles, *Soc. Entom. de Fr.*, 1862, p. 597.

A. Rubens Step. — Sainte-Gemmes, vit également sur les Rumex ; plus rare que le précédent.

A. Varipes Germ. — Sainte-Gemmes, en battant des aulnes, et en fauchant dans les prairies des bords de la Loire. — La larve a été indiquée comme vivant sur le *Trifolium pratense*.

A. Assimile — Ste-Gemmes, Angers ; vit sur les trèfles.

A. Lævicolle Kirb. — Baugé, dans les prairies des bords du Couesnon ; rare.

A. Difforme Ahr. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies des bords de la Loire, vit sur les *Polygonum* ; rare.

A. Augustatum Kirb. — Bouchemaine, dans les prairies des bords de la Loire. — La larve vit dans les gousses du *Lotus uliginosus*.

A. Tenue Kirb. — Sainte-Gemmes, en fauchant sur la luzerne. — La larve est indiquée comme vivant dans les tiges du trèfle, des *melilotus macrorhiza*, *altissimus* et *officinalis* et sur la *medicago sativa*.

A. Pavidum Germ. — Sainte-Gemmes, en fauchant sur le bord de l'Authion. — La larve de cette espèce vit sur la *Coronella varia* et le *Lathyrus pratense*.

A. Platalea Germ. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies. — La larve vit sur la *vicia cracca*.

A. Humile Germ. — Commun ; en fauchant dans les prairies des bords de la Loire. — La larve vit dans les tiges de Rumex.

A. Virens Herbst. — Baugé, en fauchant au bord du Couesnon. Cette espèce vit dans les tiges du *trifolium pratense* ; rare.

G. Coelodes Sch. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 242, et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1874-75, p. 56.

C. Lamii Herbst. — Commun dans les prairies des bords de la Loire. — La larve vit dans les tiges de *Lamium maculatum*.

C. 4 Maculatus Lin. — Sainte-Gemmes ; commun, en battant les orties. La larve vit surtout sur l'*Urtica dioica*.

C. Geranii Payk. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies. — La larve est signalée comme habitant le collet du *Geranium molle*.

G. Ceuthorhynchus Germ. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 242 et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1873, p. 85, et 1874-75, p. 57.

C. Frontalis Bris. — Commun dans les prairies des bords de la Loire. — La larve de cette espèce vit sur les plantains.

C. Melanostictus Marsh. — Assez commun à Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies des bords de la Loire. — La larve vit sur plusieurs espèces de menthes.

C. Raphani Fab. — Sainte-Gemmes ; assez commun sur les crucifères. — La larve a été signalée sur le *symphitum officinale*.

C. Punctiger Gyl. — Commun dans les prairies au printemps. — La larve et l'insecte parfait vivent sur les pissenlits.

C. Pictarvis Gyl. — Sainte-Gemmes, sur les navets dans les racines desquels vit la larve.

C. Quadridens Panz. — En fauchant dans les prairies, signalé sur *Erysimum præcox*.

C. Ferrugatus Perris. — Soucelles, sur les bruyères ; rare.

C. Chalybæus Germ. — Sainte-Gemmes : cette espèce a été rencontrée sur les *Thlaspis campestre* et *arvensis*.

G. Phytobius Sch. — *Fⁿe des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 239, et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1874-75, p. 58.

P. Granatus Gyll. — Sainte-Gemmes, bord de l'Authion, en fauchant sur les plantes aquatiques. — Les larves de *Phytobius* vivent dans l'eau, sous les feuilles des *myriophyllum* ; elles sont couvertes d'une sorte de mucilage qui leur sert de cocon.

P. Comari Herbst. Sainte-Gemmes, avec le précédent.

G. Rhinoncus Sch. — *Fⁿe des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 244, et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1874-75, p. 58.

R. Guttalis Grav. — La Meignanne, en fauchant sur les plantes au bord de la rivière de Brionneau.

G. Baridius Sch. — *Fⁿe des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 240, et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*, 1873, p. 86.

B. Lepidii Germ. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies ; rare.

B. Scolopaceus Germ. — Angers, étang Saint-Nicolas, en fauchant sur les plantes dans les parties marécageuses. — La larve de cette espèce vit sur *Chenopodium maritimum* et *Portulaca maritima*.

F. DES SCOLYTIDES

G. Blastophagus Scht.

Les insectes inscrits à la faune de Millet sous le nom d'*Hylurgus piniperda* et *Minor*, t. I, p. 250, sont des *Blastophagus*.

G. Hylesinus Fab. — *F^{ns} des inv. de M.-et-L.*,
t. I, p. 250.

H. Vittatus Fab. — Sainte-Gemmes, sous des écorces d'ormeau. — La larve a été décrite par Chapuis et Candèze, *Abeille*, faits divers, n^{os} 26 et 27.

G. Crypturgus Er. — *Bull. Soc. d'Ét. scient.*,
année 1874-75, p. 59.

C. Cinereus Herbst. — Soucelles, en secouant des fagots de pin.

G. Bostrichus Fab. — *F^{ns} des inv. de M.-et-L.*, t. I,
p. 252 et *Bull. Soc. d'Ét. scient.*

B. Stenographus Duft. — Baugé, Soucelles, commun sous l'écorce des pins. Voir pour les mœurs et métamorphoses de cet insecte, *Ann. Soc. Entom. de Fr.*, 1856, p. 173.

B. Bispinus Ratz. — Sainte-Gemmes, sous l'écorce de la vigne sauvage. — Pour la larve, voir Perriis, *Ins. du pin marit.*, p. 267.

G. Dryocœtes Eich.

D. Villosus Fab. — Sainte-Gemmes, sous l'écorce des chênes.

G. Xyleborus Eich.

X. Dispar Fab. — Sainte-Gemmes, dans les branches

d'un poirier mort. Cet insecte a été rencontré également sur le robinier et le marronnier.

X. Monographus Fab. — Sortant de branches de chêne venues de la forêt de Chandélais.

F. DES ANTHRIBIDES

G. Tropideres Sch. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 215.

T. Albrostris Herbst. — Lué, en battant des fagots de chêne. — La larve est indiquée comme vivant dans l'aubier des peupliers d'Italie et dans les lichens sur le chêne.

T. Nivelrostris Fab. — Lué, avec le précédent.

G. Enedreytes Sch.

E. Oxyacanthæ Bris. — Sainte-Gemmes; rare, en battant des aubépines. — La larve vit dans les tiges mortes de l'aubépine et dans les branches mortes de châtaignier.

G. Brachytarsus Sch.

B. Scabrosus Fab. — Sainte-Gemmes, en battant des fagots de bois mort. — La larve a été décrite par Chapuis et Candèze, p. 199.

F. DES BRUCHIDES

G. Urodon Sch. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 214.

U. Canus Kust. — Sainte-Gemmes, en fauchant, dans les prairies.

G. Bruchus Lin. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 213.

B. Cinerascens Gyl. — Sainte-Gemmes, en battant des lierres. — La larve vit sur l'*Eryngium campestre*.

B. Luteicornis Illig. — Sainte-Gemmes, en fauchant dans les prairies. — La larve vit dans les gousses de *Vicia angustifolia*.

B. Tibialis — Bohm. — En battant des haies ; commun sur l'aubépine.

B. Pygmaeus Bohm. — Très commun, sur les *Raphanus* le *Trifolium incarnatum*, en avril et mai.

F. DES CERAMBYCIDES

G. Toxotus Serv. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 269.

T. Cursor Lin. — Espèce méridionale capturée par M. Surrault, professeur à l'École normale d'Angers, dans une excursion faite avec ses élèves aux environs de la ville.

F. DES PHYTHOPHAGES

G. Cryptocephalus Geof. — *F^{ne} des inv. de M.-et-L.*, t. I, p. 276.

C. Bipustulatus Fab. — Voir pour la description de cet insecte, l'*Abeille*, t. XIII, p. 197. — Sainte-Gemmes, Angers, trouvé également par M. Surrault.

Comme espèces rares capturées en 1882-83, signalons :

Pour la F. DES CARABIDES

Odacantha melanura Lin. — J'ai trouvé à Sorges, près les Ponts-de-Cé, en mai 1882, dans des détritux, au bord de l'Authion ce rare insecte, indiqué par Millet, à Marson, à Saumur, à la Meignanne et à Vezins.

Ætrophorus imperialis Scht. — Angers, bords de l'étang Saint-Nicolas, mai 1882. Indiqué par Millet, à Saumur. Je l'avais également trouvé à Sainte-Gemmes.

Lebia turcica Fab. — Angers, sous l'écorce de vieux ormeaux.

Oodes gracilis Villa. — Étang de Marson, avril 1882.

Platyderus ruficollis Marsh. — Baugé, mai 1882, dans la mousse au pied des chênes.

Gynandromorphus etruscus Sch. — Avril 1883, Baugé-Les-Verchers. J'avais déjà rencontré cette rare espèce, il y a quelques années, à Martigné-Briand. Cet insecte paraît propre aux terrains calcaires.

Chloenius rufipes Déj. — J'ai capturé en mai 1883, à Doué-la-Fontaine, deux exemplaires de ce rare coléoptère, que j'avais déjà pris, en 1872, dans la commune de Brossay.

Pour la F. DES HISTÉRIDES

Heterius sesquicornis Preys. — J'ai trouvé en mai 1882, à Trélazé, sous des pierres exposées au soleil, le long d'un mur ce rare histéride que j'avais déjà rencontré à Sainte-Gemmes dans les mêmes conditions. Cet insecte vit avec plusieurs espèces de fourmis et surtout *Lasia fuliginosa*.

Pour la F. DES MELOLONTHIDES

A défaut de raretés, je crois devoir signaler l'abondance exceptionnelle de l'*hoplia cœrulea* en 1883, dans les prairies des bords de la Loire, entre les Ponts-de-Cé et Sainte-Gemmes. Le dimanche, 17 juin, deux professeurs de l'école primaire supérieure d'Angers, en promenade à Sainte-Gemmes, recueillaient en deux heures plus de 700 *hoplia cœrulea*. Le jeudi précédent, les élèves de l'École normale d'Angers, en excursion de ce côté, en prenaient déjà au passage plusieurs centaines. En trois jours plus d'un millier de ces charmants insectes étaient capturés dans une étendue

de quelques centaines de mètres et, fait à noter, dans cette quantité considérable, il n'était rencontré qu'une femelle. La femelle de l'*hopia cœrulea*, différente du mâle par la coloration (elle est en dessus d'un roux terne tandis que le mâle est d'un bleu opalin très brillant), se prend dans des conditions toutes spéciales. Nous empruntons à M. le Dr Gobert, de Mont-de-Marsan, les curieux détails qui suivent relativement aux mœurs des hoplies (1) : « Lorsque le soleil est
« à son zénith, la femelle voltige autour des mâles pour
« choisir son préféré ; ceux-ci qui étaient immobiles, s'a-
« gitent comme saisis d'un frémissement d'espérance. La
« coquette semble prendre plaisir à leur tourment, mais
« bientôt elle se précipite sur l'heureux élu et tombe à terre
« avec lui. Si on laisse passer le moment favorable, la
« femelle est presque introuvable. »

Pour la F. DES ŒDEMERIDES

Je crois pouvoir indiquer comme rareté le *Naccerdes lepturoides* Thumb., dont j'ai trouvé un exemplaire à Angers, sur le quai des Luisettes, en juillet 1883.

Pour la F. DES CERAMBYCIDES

Deux bonnes espèces trouvées en juillet 1883, à Angers, par M. Surrault, professeur à l'École normale :

Le *Callidium violaceum* Linné, et le *Crysocephalus rusticus* Linné.

(1) Bull. de la Soc. d'Histoire naturelle de Toulouse, 1877-78, p. 60.

HÉMIPTÈRES.

Nous avons malheureusement à inscrire à la faune de Maine-et-Loire, pour cet ordre d'insectes, le redoutable *Phylloxéra vastatrix* Planchon.

Il y a onze ans, pour payer mon droit d'entrée à la *Société d'études scientifiques*, je donnais sous le titre : *Le Phylloxéra vastatrix, cause ou effet de la maladie de la vigne*, une note sur l'hémiptère destructeur de nos vignobles et je résumais dans cette note l'état de la question et les appréciations des agriculteurs et des savants qui avaient étudié les ravages déjà connus et l'insecte auquel on les attribuait.

Cette question de savoir si le phylloxéra était bien *la cause* directe de la maladie observée depuis une dizaine d'années dans le midi de la France et depuis trois ou quatre ans dans la Gironde et les départements limitrophes, ou si l'insecte n'était que la conséquence, un *effet*, un *symptôme*, d'une maladie, d'une dégénérescence de la vigne, partageait alors le monde savant en deux camps, qui avaient pour principaux représentants : Barral, Balbiani, Planchon, Signoret, Lichtenstein, etc.

Aujourd'hui, je dois le reconnaître, l'opinion du *phylloxéra* cause de la maladie, a rencontré beaucoup plus de partisans que celle de l'*insecte effet, symptôme*, de maladie; et l'on attribue généralement le mal à l'importation en France, depuis une vingtaine d'années et sur différents points, de plants américains infestés de phylloxéras. L'insecte vit depuis longtemps sur les vignes américaines, qui résistent à sa succion, tandis que nos vignes, moins robustes, sont rapidement détruites par ses attaques.

L'introduction du phylloxéra en France remonte à 1863; reconnu à cette époque près de Roquemaure, dans le Gard, il envahit successivement le Vaucluse, le Var, la Drôme, les Bouches-du-Rhône, l'Hérault, l'Ardèche, le Rhône, le sud du Beaujolais, une partie de la Bourgogne, s'étendait à l'est dans le Dauphiné, la Savoie, une partie des Landes, des Basses-Alpes et des Alpes-Maritimes; au sud-ouest une

partie de l'Aude, de la Haute-Garonne, les Pyrénées-Orientales tout entières ; au nord-ouest il envahissait le département de la Loire et partie de la Lozère, de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme.

Un autre point d'invasion se montrait en 1866, dans la Gironde, envahissait rapidement la Dordogne, les Charentes, le Lot-et-Garonne, l'île d'Oléron ; au sud-est, le Lot, une partie de la Corrèze, le Gers, le nord de la Haute-Garonne, l'Aveyron, les Landes, une partie des Hautes et des Basses-Alpes ; au nord le mal gagnait les Deux-Sèvres, la Vienne, partie du Loir-et-Cher et du Loirèt.

D'après la carte dressée par le Ministère de l'Agriculture et du Commerce en janvier 1882, sur les renseignements fournis par la Commission supérieure du phylloxéra, on voit qu'à cette époque 43 départements étaient plus ou moins attaqués. D'un autre côté, il résulte du rapport présenté en janvier 1883 au ministère, par la direction de l'Agriculture, que l'étendue des vignes alors atteintes par l'insecte était de 1,405,877 hectares, sur lesquels 762,799 hectares étaient détruits et 643,078 résistaient encore ; et un arrêté ministériel, daté du 31 janvier 1883, déclarait phylloxérés, en tout ou en partie, 157 arrondissements appartenant à 52 départements.

A cette liste déjà si longue il faut ajouter aujourd'hui : partie de l'arrondissement de La Flèche, pour le département de la Sarthe, et partie des arrondissement d'Angers et de Saumur, pour le département de Maine-et-Loire.

Le phylloxéra a, en effet, été officiellement constaté, au commencement de juin 1883, dans la commune de Martigné-Briand, où, d'après l'importance des taches, le mal existe depuis longtemps ; quelque temps après, il était rencontré à Faveraye-Machelle, puis, au commencement d'août, à Sainte-Gemmes-sur-Loire ; enfin, ces jours derniers, à Brigné et à Aubigné.

Il est présumable que l'insecte destructeur n'est pas arrivé chez nous par essaimage, une trop grande distance séparant nos points attaqués de l'arrondissement de Saumur : Martigné, Aubigné, Brigné, de l'extrémité de la tache phyl-

loxérique du département de la Vienne, (à moins, toutefois, que des points intermédiaires restent encore inconnus) et que son introduction dans le département est due à l'importation de plants américains infestés. Ce fait n'est pas douteux, surtout pour Martigné, où une plantation américaine introduite depuis une dizaine d'années a nourri de nombreuses générations d'insectes. Ces plants, couverts au mois de juillet dernier de galles phylloxérées et présentant de nombreuses femelles pondueuses au milieu de centaines de petits œufs, a été immédiatement détruite par le feu.

Des mesures énergiques ont été prises par M. le préfet de Maine-et-Loire aussitôt que le mal a été constaté. Le 18 juin 1883, la Commission départementale du phylloxéra était convoquée d'urgence à la Préfecture pour aviser aux premières mesures à prendre. — Elle émettait un avis favorable au traitement par voie administrative, au moyen du sulfure de carbone, des taches alors connues et de celles qui seraient signalées. Une équipe de recherches, instruite et dirigée par MM. Couasnon et Nolte, délégués régionaux envoyés par le ministère, procédait dans la région, à la visite des vignobles; le 28 juin, 5 barils de sulfure de carbone arrivaient à Martigné, et dès le lendemain commençait le traitement des vignes infestées, sous la direction de M. Nolte, délégué régional, de M. Lardin de Musset, vice-président du Conseil de Préfecture et de M. l'ingénieur Legouez, et ce travail était énergiquement poursuivi, afin de devancer l'époque si redoutable de l'essaimage, et malgré la résistance qu'opposaient un certain nombre de propriétaires, résistance qui ne put être vaincue, sur plusieurs points, que par une réquisition de la force publique. Le 12 juillet, le traitement de la tache de Machelles était entrepris, et le 27 du même mois, celui du point infesté de la commune de Gonnord.

Le 22 juillet, une conférence publique sur le phylloxéra était faite à Martigné-Briand, par M. Couasnon, délégué régional, devant une nombreuse assistance dans laquelle on comptait 40 délégués envoyés par M. le préfet de la Loire-Inférieure.

Il serait désirable que de semblables conférences fussent

faites dans toutes les communes où le phylloxéra a été signalé, ainsi que dans les communes voisines, afin d'instruire de nombreux propriétaires qui méconnaissant encore l'insecte et les ravages qu'il peut occasionner, attribuent à d'autres causes les dégâts qu'ils observent chez eux, ou bien s'effrayant davantage du traitement que du mal, s'appliquent à cacher les points contaminés de leurs vignobles.

On lit dans le *Phylloxéra*, par M. Maurice Girard (1), ouvrage excellent, d'un prix modique, et que je ne saurais trop recommander à ceux qui désirent connaître le redoutable et microscopique hémiptère ennemi de nos vignes, que la marche du phylloxéra est de plus en plus lente à mesure qu'on remonte vers le nord, et l'auteur cite ce fait qu'à Saint-Jean-de-Bray, près Orléans, c'est à peine si l'insecte augmente depuis dix ans, tandis que dans les Pyrénées-Orientales, au contraire, il a détruit presque toutes les vignes dans l'espace de deux années. Ajoutons que les vignerons orléanais luttent courageusement depuis dix ans contre le fléau.

Quoique l'étendue du mal en Maine-et-Loire ne soit pas encore exactement connue et que de nombreux points infestés existent certainement aujourd'hui à l'état latent, on peut assurer que la lutte contre le phylloxéra aurait chez nous, si elle était énergiquement menée, les mêmes résultats favorables que dans l'Orléanais.

Espérons donc que les soins déjà apportés et ceux que l'on va entreprendre prochainement sur tous les points infestés enrayeront la multiplication et la marche de l'insecte et empêcheront la prompt destruction de nos vignobles, déjà gravement atteints dans ces dernières années par les fortes gelées et l'oïdium.

J. GALLOIS.

Angers, 2 novembre 1883.

(1) *Le Phylloxéra de la Vigne. son organisation, ses mœurs, choix des procédés de destruction*, par Maurice Girard, 4^e édition, Paris, Hachette, 1883, 50 centimes.

NOTE

SUR UN

PHÉNOMÈNE D'OPTIQUE

OBSERVÉ EN LOIRE

Le 22 avril 1883 nous franchissions, mon ami Bouvet et moi, la Loire en bateau entre La Bohalle et l'île de Blaison. Une crue de la Vienne avait rendu les eaux troubles ; le soleil du matin brillait d'un vif éclat ; nous vîmes alors nos ombres se profiler avec une grande netteté sur l'eau troublée ; en même temps nous constatâmes avec intérêt, chacun de nous, que l'image de notre tête était le point de départ d'une sorte d'irradiation très intense formée de rayons divergeants dans tous les sens sur une assez grande distance angulaire. Ces rayons étaient reliés par une sorte d'auréole continue, diffuse, dans laquelle on distinguait à peine des zones concentriques.

Chacun de nous avait son phénomène spécial et ne voyait pas celui du voisin, comme pour l'arc-en-ciel.

Des faits semblables ont été observés à diverses reprises, notamment par Babinet qui les a rattachés aux phénomènes connus en Optique sous le nom de Couronnes. Ils s'observent avec une sorte de décor théâtral bien autrement imposant dans les régions polaires ou encore sur les sommets des montagnes ; ce sont alors des particules de brouillard qui servent d'écran. On voit apparaître autour de l'ombre du spectateur peinte sur le nuage (spectre du Brocken) une série d'auréoles concentriques vivement teintées des couleurs du prisme, en même temps que de longs traits de lumière

partent de l'image de la tête. Parfois enfin le tout est enveloppé d'un grand arc-en-ciel blanc ou arc-en-ciel d'Ulloa.

D'après Babinet les particules en suspension dans l'eau ou les sphérules de brouillard n'auraient d'autre rôle que celui de réflecteur, le phénomène réel se passerait dans la direction du soleil.

Tout le monde a pu observer ces cercles lunaires plus ou moins resserrés, plus ou moins visibles, qui enveloppent fréquemment notre satellite. Les mêmes cercles existent aussi autour du soleil ; ils sont dus également à l'interposition des globules d'eau atmosphérique. Mais l'éclat de l'astre les masque complètement. Dans les cas précités la tête de l'observateur fait écran aux rayons provenant directement de l'astre, et les phénomènes latéraux peuvent alors être perçus par voie de réflexion.

Angers, mai 1883.

E. PRÉAUBERT.

OBSERVATIONS
SUR
LE PEPLIS BORÆI GUÉP.
DE LA FLORE DE MAINE-ET-LOIRE

Cette plante intéressante, signalée pour la première fois en 1841 par Guépin qui la dédia à Boreau (1), est une de celles qui ont le plus attiré l'attention des botanistes angevins. Outre le nombre restreint de ses stations connues, elle offre en effet cette singulière particularité de disparaître complètement pendant des espaces de temps considérables des localités où on la recueillait abondamment, et d'apparaître parfois à l'improviste sur des points où on n'avait aucune raison de la soupçonner.

C'est ainsi qu'après une éclipse de plusieurs années qui la faisait croire perdue pour notre flore, nous l'avons retrouvée abondamment en septembre 1882, mon ami Bouvet et moi, aux bords de l'étang de Piard, dépendant de la commune du Louroux-Béconnais. Cet étang avait été déjà visité antérieurement par divers botanistes. Aucune mention n'avait été faite de notre plante. Or elle n'eût point échappée à leur observation, si elle avait toujours été aussi abondante que nous l'y avons trouvée. Il faut en conclure que là aussi elle subit des périodes de disparition ou tout au moins d'extrême affaiblissement dans sa végétation.

Au premier abord on est tenté d'expliquer ces extinctions en faisant intervenir l'hybridité comme origine de notre végétal. Il vit en effet en compagnie de *Peplis portula* et de

(1) *Flore de Maine-et-Loire*, par D^r Guépin, 3^e éd., 1845, p. 346.

Lythrum hyssopifolia; on sait que les genres *Peplis* et *Lythrum* sont très voisins, et que la Nature nous offre des exemples d'hybrides enjambant d'un genre sur l'autre; d'autre part certains échantillons de *Peplis Borœi* rappellent un peu *Peplis portula*, d'autres les jeunes pousses de *Lythrum hyssopifolia*. Toutefois l'examen attentif des caractères de notre *Peplis*, et d'autre part l'existence d'abondantes capsules mûres rendent inadmissible une naissance bâtarde. Il faut chercher ailleurs l'explication de son sporadisme.

Guépin avait déjà signalé (1) les analogies de notre espèce avec un *Peplis* de la flore méditerranéenne, *Peplis nummularifolia*. On ne peut qu'affirmer la justesse de cette observation, et on peut expliquer les choses de la façon suivante :

Notre espèce et celle du Midi seraient vraisemblablement issues d'une souche ancestrale commune d'une époque antérieure à la nôtre. Tandis que la branche qui s'est propagée dans le Midi, sans doute plus vigoureuse, d'une végétation se pliant mieux aux modifications du milieu, se répandait abondamment; au contraire, la nôtre, celle des contrées du nord-ouest, trop étroitement adaptée à des conditions tout à fait spéciales (bords des flaques d'eau ou des étangs en pentes douces sur le schiste silurien), s'est trouvée moins bien armée dans la lutte pour l'existence. De là ses disparitions plus ou moins complètes lorsque le milieu ne se trouve plus exactement approprié; de là sa rareté.

C'est sans doute à la même cause qu'il faut attribuer le peu d'échantillons normalement fructifiés (1/4 à peine de la récolte) qui ont été trouvés à la station de Piard.

Angers, octobre 1882.

E. PRÉAUBERT.

(1) *Loc. cit.*

RÉVISION
DES
CHARACÉES
DE LA FLORE DE MAINE-ET-LOIRE

La famille des Characées, qui actuellement est rattachée aux Algues supérieures, a été autrefois classée parmi les Phanérogames à côté des Cératophyllées ou des Naiadées ; aujourd'hui elle est généralement ajoutée comme annexe aux Cryptogames vasculaires, bien qu'on ne puisse assimiler à de véritables vaisseaux les tubes qui font la charpente de ces végétaux.

Elle se trouve ainsi sur la ligne de démarcation des plantes vasculaires et des plantes simplement cellulaires. Il en est résulté pour elle une sorte de défaveur de la part des phanérogamistes qui n'attachent d'intérêt aux Cryptogames vasculaires que dans la mesure de leur ressemblance avec les Phanérogames.

D'autre part les cryptogamistes préfèrent la plupart du temps porter leur attention sur des objets d'une recherche moins difficile, d'une préparation plus facile et d'une étude plus attrayante, comme les mousses, les lichens, les champignons, etc.

Aussi l'étude des Characées en Anjou a-t-elle marché avec une assez grande lenteur.

Les premiers floristes angevins ne semblent pas avoir eu des connaissances bien arrêtées sur ces plantes, si l'on en juge par les descriptions obscures et écourtées qu'ils en ont données (1).

(1) Bastard : *Essai sur la Flore de Maine-et-Loire*, Angers 1809 ;
Desvaux : *Observation sur les plantes des environs d'Angers*,
Angers 1818. — *Flore de l'Anjou*, Angers 1827.

Bastard dans sa Flore indique en Anjou les Characées suivantes :

- Chara vulgaris . . . (*Ch. foetida*).
- tomentosa . . . (*Ch. hispida*).
- hispida. . . . (*Ch. hispida*, var. *pseudocrinita*).
- capillacea. . . (*Ch. fragilis*).
- flexilis. . . . (*Nitella flexilis*).
- syncarpa. . . . (*N. syncarpa*).

En tout cinq espèces et une variété.

Desvaux dans ses Observations d'abord, dans sa Flore ensuite, signale les formes suivantes :

- Chara vulgaris (*Ch. foetida*).
- decipiens. (*Ch. foetida*, var. *decipiens*).
- funicularis (*Ch. foetida*, var. *subhispida*).
- intertexta. ? ?
- hispida.
- fragilis.
- delicatula. Obs. (*Ch. fragilis*, var. *pulchella*).
- tenuissima. Obs. (*Nitella hyalina*).
- batrachosperma. Flore (*id.*).
- flexilis (*N. flexilis*).
- translucens. (*N. translucens*).
- obtusa (*N. stelligera* ?).

Leur nombre s'élève ainsi à sept espèces et quatre variétés.

Je dirai toutefois qu'il n'est pas facile de se rendre un compte exact des connaissances de l'auteur sur le sujet par la rédaction négligée de sa Flore. Son herbier est encore plus muet.

Guépin, dans les trois éditions successives de sa *Flore de Maine-et-Loire* (1), craignant sans doute de s'embarquer sans matériaux suffisants dans cette étude non encore mûrie, tranche la question en refusant le droit de cité aux Characées.

(1) D^r Guépin : *Flore de Maine-et-Loire*, Angers, 1^{re} édit. 1830, — 2^e édit. 1838, — 3^e édit. 1845.

Toutefois il en parle incidemment à plusieurs occasions. Dans la préface de sa troisième édition, il donne une liste des espèces angevines (1) :

- Chara tenuissima* . . . (*Nitella hyalina*).
— *batrachosperma*. (*id.*).
— *virgata*. (*N. virgata*).
— *syncarpa*. (*N. syncarpa*).
— *flexilis*. (*N. flexilis*).
— *translucens*. (*N. translucens*).
— *stelligera*. (*N. stelligera*).
— *glomerata*. (*N. glomerata*).
— *hispida*. (*Ch. hispida*, var. *pseudocrinata*).
— *tomentosa*. (*Ch. hispida*).
— *fragilis*.
— *aspera*.
— *vulgaris* (*Ch. foetida*).

Dans le supplément à la troisième édition (2) on trouve l'indication de *Chara coronata* (*Ch. Braunii*), découverte par Boreau, à Saint-Georges-sur-Loire, étang de Chevigné.

Enfin dans le second supplément à sa Flore (3), Guépin indique encore quelques localités :

- Chara flexilis*. — Baugé (Abb. Baudouin). — Saumur (Revellière).
— *tenuissima*. — Échemiré (Baud.).
— *coronata*. — Écouflant (A. Huard).
— *fragilis*. — Favraye (de Soland).
— *hispida*. — Pellouailles (de Soland).
— *translucens*. — Mozé (de Soland).

Cette liste renferme évidemment plusieurs erreurs de détermination. Ainsi *Ch. flexilis*. — Baugé (Abb. Baudouin) qui figure dans l'herbier Guépin est *Nitella mucronata*; *Ch. flexilis*. — Saumur (Revellière) est *N. translucens*.

(1) Page xcix.

(2) Page 2. *Supplément à la 3^e édition*, Angers 1852.

(3) *Notice sur une flore angevine manuscrite suivie d'un second supplément à la Flore de Maine-et-Loire*, Angers 1854, p. 39.

D'autre part la localité d'Écouflant attribuée à *Ch. coronata* (*Ch. Braunii*) me paraît très problématique, et, n'étant appuyée par aucun exemplaire d'herbier, elle ne saurait être acceptée avant vérification.

En résumé avec Guépin on voit, sinon les connaissances des Characées devenir beaucoup plus nettes, du moins le nombre des espèces connues s'enrichir de quelques types importants.

Vient maintenant l'œuvre de Boreau. En étendant le rayon de sa Flore du centre de la France à la partie ouest du bassin de la Loire dans les éditions 2 et 3 (1), il a donné *ipso facto* la description de nos Characées alors connues. Dans l'édition 3 il adopte la division de la famille dans les deux genres *Chara* et *Nitella*, division qu'il n'avait fait qu'indiquer dans l'édition précédente. On consultera avec intérêt l'étude de notre famille dans cette dernière édition ; c'est un travail consciencieux et inspiré de la monographie de Wallman. Il a d'autre part le mérite d'être le premier où nos espèces angevines aient été sérieusement décrites.

Deux ans plus tard Boreau donne dans son Catalogue des plantes phanérogames (2) la liste des espèces connues avec indication des localités. Il avait puisé à cet effet ses renseignements dans sa propre collection, dans celle du Jardin des Plantes et dans celles des amateurs botanistes angevins.

Cette énumération ne diffère pas beaucoup de celle de la préface de la Flore de Guépin au point de vue du nombre des espèces ; mais elle a l'incomparable supériorité d'être le résultat d'un travail sérieux et de donner des localités précises.

Ces plantes avec leur synonymie actuelle sont :

Chara foetida.

— longibracteata. (*Ch. foetida*, var. *bracteosa*).

— funicularis . . (*Ch. foetida*, var. *subhispida*).

(1) Boreau : *Flore du centre de la France et du Bassin de la Loire*, 2^e édit. 1849, — 2^e édit. 1857.

(2) *Catalogue raisonné des plantes phanérogames du département de Maine-et-Loire*, Angers 1859.

Chara hispida.

— *aspera.*

— *fragilis.*

— *Braunii.*

Nitella tenuissima . (*N. hyalina*).

— *virgata.*

— *translucens.*

— *flexilis.*

— *syncarpa.*

— *capitata* . . (*N. syncarpa* var. *capitata*).

— *glomerata* . (*N. polysperma*, var. *glomerata*).

— *stelligera.*

En somme douze espèces et trois variétés, tel était le bilan des connaissances sur les Characées angevines à cette époque.

On doit savoir gré à Boreau d'avoir introduit chez nous de la précision dans cette étude et par conséquent d'avoir sollicité l'attention sur cette famille de délaissés. On peut lui reprocher toutefois de n'avoir pas indiqué d'une façon spéciale pour chaque espèce quelle était la source de ses renseignements.

Si Boreau n'a pas ménagé ses peines pour éclaircir ce point de la Flore de l'Anjou, il faut bien reconnaître qu'il se trouvait quelque peu déplacé de son véritable terrain dans cette question de cryptogamie. Phanérogamiste éminent et dont les avis faisaient loi, Boreau manquait d'assurance lorsque, abandonnant la simple loupe qui suffit généralement pour les végétaux à fleurs, il lui fallait recourir au microscope pour discerner les minuscules organes de végétation ou de reproduction des cryptogames.

Ainsi voyons-nous dans la collection des Characées de son herbier des confusions violentes, des espèces différentes, des végétaux monoïques et dioïques confondus sous le même nom dans la même chemise.

Du reste la même remarque est applicable à la collection de Guépin, ce qui prouve que ce cryptogamiste distingué n'avait jamais attaché qu'une attention superficielle à notre famille.

Devant de semblables découvertes, l'incertitude s'empare de l'esprit au sujet des déterminations qui ont servi de base à l'auteur du Catalogue des plantes de Maine-et-Loire. Il est même à présumer que, si Boreau avait eu le temps de faire paraître, selon son désir, une quatrième édition de sa *Flora du Centre*, cet ouvrage eût renfermé des erreurs regrettables à l'endroit des Characées.

C'est ainsi que j'ai été conduit à reprendre depuis le point de départ l'étude des Characées de l'Anjou. Je me suis appuyé fondamentalement sur la détermination à nouveau des échantillons contenus dans diverses collections locales, dépouillement minutieux dans lequel je me suis efforcé d'apporter toute l'attention, tous les soins nécessaires. J'ai constamment pris pour guide l'excellent travail du savant suédois Wallman (1).

J'ai passé successivement en revue les collections de Characées dans l'herbier de Boreau (2), l'herbier départemental de Desvaux (3), les herbiers réunis de Bastard et de la Perraudière (4), l'herbier de Guépin (5).

D'autre part j'ai puisé d'abondants renseignements dans l'herbier de mon excellent ami et collègue M. Bouvet, en compagnie duquel je fais depuis de longues années de si nombreuses et agréables excursions dans le département; et enfin dans ma propre collection.

J'ai donc eu ainsi à ma disposition six herbiers alimentés par des récoltes faites dans la contrée, c'est-à-dire une masse imposante de documents.

C'est le résultat de ce travail que je vais maintenant exposer. Le nombre des espèces est porté à 18, celui des variétés et sous-variétés à 14.

Sans doute de nouvelles découvertes viendront s'ajouter

(1) *Essai d'une exposition systématique de la famille des Characées*, par J. Wallman. traduction du Dr Nylander, publié par Durieu de Maisonneuve. — *Act. Soc. Linn.*, Bordeaux, **xxi**, 39. 1856.

(2) Collections du Jardin des Plantes d'Angers.

(3) Id.

(4) Id.

(5) Collections de la Bibliothèque de la ville.

dans l'avenir aux connaissances que nous possédons actuellement. Toutefois il est à présumer que le nombre des espèces ou des variétés qu'il reste encore à signaler chez nous est désormais très restreint. Les trouvailles se borneront vraisemblablement le plus souvent à la constatation de localités nouvelles pour nos vieilles espèces.

Afin de faciliter pour les amateurs l'étude de ces végétaux et de leur en inspirer le goût, je terminerai cet avant-propos par quelques conseils pratiques. J'indiquerai la manière de les récolter, d'en préparer des exemplaires d'herbier et de procéder à leur détermination.

§ I. — Récolte.

Les Characées étant des plantes essentiellement aquatiques et toujours submergées, leur récolte offre parfois des difficultés d'accès assez grandes.

Quand la plante n'est pas trop loin du bord un bâton crochu, la canne du botaniste, dont la lame terminale présentera des angles saillants, suffiront. En été, dans nos étangs à fond plat, peu profond et sableux des grès tertiaires, on pourra délibérément et sans danger entrer dans l'eau dans un rayon de quelques mètres, pour recueillir, par exemple, les charmantes touffes de *Nitella hyalina*. Mais ce moyen ne saurait être de circonstance dans les étangs à pentes raides ou à fond vaseux et dans les marais.

Le seul procédé qui m'ait paru réellement pratique consiste à emporter constamment en excursion un harpon à trois branches, assez semblable comme forme à ces instruments servant à extraire les objets tombés dans les puits, mais de dimension assez restreintes pour pouvoir être placé dans une poche sans trop gêner. On lui attache une corde d'environ cinq mètres de long.

Il est indispensable que les pointes soient mousses, autrement elles s'engageraient dans les pierres, les troncs d'arbres submergés, les rhizomes de nénuphar, etc., et amèneraient la perte de l'appareil.

De la berge on pourra attirer toute une moisson de végé-

taux submergés ou flottants, ou bien en bateau procéder à un dragage de fond. Cet instrument rend de réels services pour la collecte des plantes d'eau de toute nature.

Les Characées extraites, égouttées autant que possible, devront être enveloppées dans du papier, des journaux, par exemple, pour les séparer dans la boîte du contact des autres plantes.

§ II. — *Préparation.*

Il faut distinguer si on a affaire à une Characée polysiphoniée ou monosiphoniée.

1° Charas polysiphoniées.

Ces plantes ont par elles-mêmes une certaine consistance.

La récolte est lavée avec précaution dans un baquet ; on la sépare en petits paquets, en ayant bien soin que tous les sommets végétatifs se trouvent d'un même côté, toutes les parties radicales de l'autre. On les laisse égoutter et se ressuyer dans un endroit pas trop sec et ombragé ; après quoi, on les étale avec soin dans le papier buvard et on procède à la dessiccation comme pour les autres plantes.

L'opération terminée, on séparera avec précaution la plante successivement de chacun des feuillets de papier à dessécher et on la transportera sur une feuille de papier blanc. On déterminera son adhérence en soulevant avec précaution les tiges principales, et en les collant avec de la gomme arabique étendue ; en tamponnant ensuite avec un linge fin, on enlèvera la gomme en excès.

2° Charas monosiphoniées ou Nitellas.

Ces plantes molles par elles-mêmes n'ont plus aucune rigidité une fois sèches.

Après lavage on séparera chaque pied ou chaque rameau principal suivant la grandeur du sujet, et on commencera par l'étendre sous l'eau sur une feuille de papier blanc ni trop mince ni trop résistant.

La préparation se continue hors de l'eau en plaçant la

feuille sur une planchette inclinée. Il convient alors d'avoir sous la main les instruments suivants :

Une pince à pointes fines,
Une plume d'oiseau assez forte,
Une éponge de grosseur moyenne,
Une pissette de chimiste.

Ce dernier appareil se construit aisément à l'aide d'un matras à fond plat d'un litre, fermé par un bouchon dans lequel passent deux tubes de verre ; l'un ne faisant que traverser le bouchon et légèrement incurvé à l'extérieur sert à insuffler de l'air des poumons ; l'autre descendant jusqu'au fond, fortement récurvé extérieurement et terminé en pointe, laisse sortir un mince filet d'eau sous la pression de l'air comprimé.

Suivant le cas, l'éponge comprimée et laissant tomber son eau d'imbibition ou la pissette serviront à soulever telle ou telle partie de la plante et à lui donner de la mobilité ; on la mettra alors en place soit avec la plume, soit avec la pince. Un peu de pratique vaut mieux que tous les conseils que l'on pourrait donner à ce sujet. En résumé, il ne devra y avoir aucune superposition, les verticilles d'ordres successifs seront régulièrement séparés et étalés, tout en conservant au végétal son port naturel.

Cela fait, on laissera égoutter et on portera la feuille dans un endroit frais et non ensoleillé, sur un matelas de papier à dessécher, et on l'y laissera jusqu'à ce qu'elle ne possède plus qu'un faible degré d'humidité ; on l'introduira alors dans une feuille de papier buvard et l'on achèvera la dessiccation comme pour un autre végétal.

Pour les Characées qui présentent le phénomène de la gélification de leurs sommets végétatifs (*Nit. hyalina*, *tenuissima*, *batrachosperma*, *syncarpa*, etc.), il faudra attendre plus longtemps avant de mettre en presse.

La dessiccation terminée, on séparera avec grande précaution la feuille de papier buvard. Généralement la plante adhère par elle-même au papier blanc, surtout s'il n'est pas trop lisse. Si elle avait une tendance à s'en détacher, on la

fixerait avec la gomme arabique, en épongeant ensuite avec un linge doux l'excès de gomme.

En opérant avec toutes ces précautions, on obtient de très belles préparations qui rappellent par leur élégance celles des grandes algues marines. Elles ont surtout l'insurmontable avantage de simplifier très notablement les difficultés de détermination. Pour les Nitellas en particulier, ces difficultés résident le plus souvent dans la défectuosité de la préparation.

§ III. — *Détermination.*

Il est d'abord indispensable d'être familiarisé avec la structure de ces végétaux. J'engage les commençants à ne pas hésiter à disséquer quelques spécimens dans toutes leurs parties, en vérifiant ainsi par eux-mêmes la description des ouvrages analytiques (1). Cette étude préliminaire, qui n'est pas dépourvue d'intérêt, leur sera du plus grand profit ultérieurement. Un faible grossissement au microscope (de 20 à 50 fois) suffit amplement; on éclairera l'objet par en-dessus à l'aide de la loupe.

Les organes sexuels étant beaucoup plus aisés à étudier sur le vif, il sera bon de noter si la plante est monoïque ou dioïque. Dans ce dernier cas on préparera les deux sexes séparément.

Il arrive parfois que l'on reçoit des échantillons d'herbier d'une préparation confuse et d'une détermination incertaine. On en tirera néanmoins parti en ramollissant un fragment dans de l'acide acétique qui a en outre la propriété de dissoudre les incrustations calcaires fréquentes sur ces végétaux. On étalera alors avec soin les divers rameaux sur une lame de verre de microscope.

Il n'est pas toujours commode de distinguer sur des

(1) Consulter la très bonne description de la famille des Characées dans la *Flore des environs de Paris*, de MM. Cosson et Germain; 2^e édition, p. 886. — *Atlas*, 2^e édition, planche XLI et suivantes.

spécimens secs les sporanges des anthéridies, lorsque ces organes sont jeunes et qu'ils ont été contractés par la dessiccation. On lèvera tous les doutes de la façon suivante : l'organe isolé et imbibé d'acide acétique est écrasé entre deux plaques de verre, les sporanges laissent alors s'épancher une grande quantité de granules assez volumineux, et les anthéridies des bouquets de filaments cloisonnés.

J'ai pensé faciliter et encourager l'étude des Characées de l'Anjou en donnant une clef analytique de nos espèces.

CLEF ANALYTIQUE

DES

CHARACÉES DE MAINE-ET-LOIRE

§ I. — ANALYSE DES GENRES

Tiges toujours simplement tubuleuses.

Verticilles des rayons toujours privés d'involucre à leur base.

Rayons fructifères une ou plusieurs fois divisés-ombellés ou fourchus.

Anthéridies placées au milieu de bractées au-dessus des sporanges (épigynes).

Sporanges (nucules) arrondis, à couronne formée de 10 cellules, caduque **Nitella.**

Tiges rarement simplement tubuleuses, le plus souvent recouvertes d'une écorce formée de petits tubes (polysiphons).

Verticilles des rayons toujours munis à la base d'un involucre de papilles.

Rayons toujours simples, articulés, portant aux articulations des bractées plus ou moins complètement verticillées.

Anthéridies le plus souvent situées en dehors des bractées, hypogynes (dans toutes nos espèces), rarement pleurogynes (espèces étrangères à la région).

Sporanges oblongs, à couronne formée de 5 cellules, persistante **Chara.**

§ II. — ANALYSE DES ESPÈCES.

GENRE CHARA.

1. Tige simplement tubuleuse, lisse, inerme, flexible, diaphane **Ch. Braunii.**
Tige constituée par un tube central et une écorce formée de polysiphons bombés, ce qui la rend sillonnée-striée, souvent papilleuse ou aciculée-hispide 2
2. Tige plus ou moins parsemée de papilles ou d'acicules, surtout dans la partie supérieure, plante assez forte. 3
Tige entièrement inerme, plante grêle 7
3. Plante monoïque 4
Plante dioïque. **Ch. aspera.**
4. Tige de grosseur moyenne; dos des polysiphons saillants anguleux, granuleux. Rayons présentant les phalanges supérieures écartiquées ainsi que les bractées, larges, membraneuses; sommets de la dernière phalange et des bractées obtus 5
Tige grosse, fortement contournée-sillonnée, densément aculéolée au moins dans la partie supérieure; dos des polysiphons saillants convexes même sur le sec. Phalanges écartiquées et bractées étroites, acuminées **Ch. hispida (groupe).**
5. Les 2-3 (parfois plus), phalanges terminales écartiquées. **Ch. foetida (groupe).**
La dernière phalange seulement, souvent très petite, écartiquée, manquant parfois 6
6. Plante de dimension moyenne, port de *Ch. foetida*, tige

portant des papilles et des acicules sur les polysiphons primaires saillants (1). **Ch. contraria.**

Plante élevée, rayons des verticilles longs, atténués au sommet, étalés-divariqués, tige inerme.
. **Ch. longibracteata (groupe).**

7. Plante monoïque **Ch. fragilis (groupe).**

Plante dioïque. 8

9. Bulbilles de la racine très petits, granuleux, plante assez fragile après dessiccation; chez la plante mâle verticilles généralement étalés d'abord, puis incurvés, redressés, connivents, anthéridies grosses, d'un beau rouge; chez la plante femelle verticilles dressés, sporanges à 12-13 stries, couronne dressée, aiguë, de $\frac{1}{5}$ du sporange; bractées très courtes ou nulles. **Ch. connivens.**

Partie radicale de la plante munie de nombreux bulbilles, assez gros, blancs, granuleux, en forme de fraise; tige très grêle, flexible; rayons très capillaires, confervoïdes, lâchement étalés, peu ou pas incurvés; anthérides médiocres, rouges; sporanges à 9-10 stries, couronne étalée; bractées $\frac{1}{2}$ du sporange. **Ch. fragifera**

Clefs partielles des groupes.

GROUPE CH. FETIDA.

1. Plante bien développée, de grandeur moyenne. . . 2

Plante ramassée, rayons très courts, redressés-apprimés, en verticilles petits, rapprochés. . . **s.-var. densa.**

(1) Les polysiphons primaires sont ceux qui aboutissent à la base des rayons des verticilles; ils sont en même nombre qu'eux. Parfois ils sont seuls, (Ch. imperfecta Al. Braun.). Eux seuls portent les papilles et les acicules. Les polysiphons secondaires alternent avec les primaires. Parfois ceux-ci sont les moins développés et comme en contre-bas vis-à-vis de ceux-là (Ch. foetida); d'autres fois c'est l'inverse (Ch. contraria.)

2. Tige fortement papilleuse ou aciculée dans sa partie supérieure. **var. subhispida.**

Tige à peine papilleuse, non aciculée. 3

3. Plante d'un vert bouteille, polysiphons très tenus, très minces, tige écartiquée et luisante dans sa partie inférieure, rayons en grande partie écartiqués.
. **var. decipiens.**

Plante d'un vert blanchâtre, tige cortiquée dans toute sa longueur, sauf la partie radicale. 4

4. Bractées 1-3 fois plus longues que les sporanges.
. **Ch. foetida vera.**

Bractées dépassant très longuement les sporanges
. **var. bracteosa.**

GROUPE CH. LONGIBRACTEATA.

Bractées internes très longues
. **Ch. longibracteata vera.**

Bractées à peine deux fois plus longues que le sporange
. **var. brevibracteata.**

GROUPE CH. HISPIDA.

1. Tige grosse élevée, hérissée au sommet, polysiphons gros, fortement contournés, rayons cortiqués généralement jusqu'au sommet; couleur blanchâtre sur le sec. **Ch. hispida vera.**

Tige moins forte, hérissée dans toute sa longueur de nombreux fascicules de spicules divergentes; couleur blanchâtre ou blanc-verdâtre sur le sec.

. **var. pseudocrinita.**

Plante moins forte, souvent verdâtre, rarement incrustée, phalanges supérieures des rayons écartiqués . . . 2

2. Peu d'acicules courtes, phalanges supérieures écartiquées très longues. **var. gymnoteles.**

Acicules abondantes, très longues, flexueuses, molles.
..... **var. longispina.**

GROUPE CH. FRAGILIS.

Tige moyenne, verticilles fructifères ouverts.
..... **Ch. fragilis vera**

Tige et rayons des verticilles plus forts, très
allongés. **var. Hedwigii.**

Tige plus faible, à racine très bulbifère, vert intense,
rayons des verticilles fructifères, relevés, redres-
sés. **var. pulchella.**

Plante très tenue, capillaire, vert foncé; longueur des
phalanges des rayons ne dépassant pas leur diamètre;
bractées généralement beaucoup plus longues que les
sporangies **var. capillacea.**

GENRE NITELLA.

1. Rayons primaires ne se prolongeant pas en forme d'axes au travers des verticilles d'ordres successifs (1, 2, 3,) qu'ils supportent. 2

Rayons primaires et leurs premières subdivisions se conservant en forme d'axes jusqu'au sommet des verticilles terminaux, les autres rayons secondaires, tertiaires, etc., réduits à l'aspect de bractées petites et plus étroites que l'axe. 10

2. Quelques rayons primaires portant des verticilles de trois ordres successifs 3

Quelques rayons primaires portant des verticilles du premier et du deuxième ordres seulement 6

Quelques rayons primaires une seule fois divisés en verticilles, ou fourchus, ou articulés en place de division, ou brièvement corniculés (1) au sommet. . . 7

3. Rayons terminaux (rayons du 3^e verticille) continus au-dessous de l'articulation de la phalangette mucroniforme de leur sommet 4

Rayons terminaux articulés au-dessous de la phalangette mucroniforme. (On doit considérer comme équivalent l'existence parfois d'un 4^e verticille) 5

4. Petite plante ; verticilles assez compacts, globuleux, les supérieurs rapprochés, parfois comme en tête, rayons terminaux renflés, élargis-lancéolés à l'état sec. **N. hyalina.**

Plante d'une très grande ténuité, très rarement rameuse ; verticilles globuleux très petits, espacés en chapelet, rayons terminaux allongés, très tenus, cylindriques-aigus ; nucules extrêmement petits. **N. tenuissima.**

(1) Les cornicules sont de petits articles, des phalangettes courtes.

5. Plante faible, tenue ; verticilles diffus, lâches, à divisions très ténues, courtes ; rayons terminaux allongés, très tenus. **N. gracilis.**

Plante grêle ; rameaux des verticilles redressés, apprimés-fastigiés, à divisions toutes allongées ; rayons terminaux très longs. **N. virgata.**

Plante vigoureuse, tige allongée ; rameaux des verticilles assez longs, dressés en capitules assez gros ; rayons terminaux assez courts, ne portant qu'une seule articulation médiane entre la base et la phalange mucroniforme **N. flabellata.**

6. Rayons terminaux portant à leur sommet une phalange mucroniforme articulée, ou 2-3 cornicules ; plante assez élevée **N. mucronata.**

Rayons terminaux ne portant aucune articulation à leur sommet ; plante peu élevée à verticilles gélatineux **N. batrachosperma.**

7. Plante monoïque 8

Plante dioïque. 9

8. Tige assez grosse, fructifications agglomérées en petits capitules **N. translucens.**

Tige grêle, fructifications espacées. . . . **N. flexilis**

9. Plante grêle, vert pâle, diaphane ; anthéridies entourées d'un mucilage, réunies la plupart en petits glomérules compacts ; sporanges 2-3 placés à la bifurcation (fourche) des rayons allongés, parfois aussi rapprochés en tête **N. syncarpa (groupe).**

Plante assez forte, tenace, vert sombre intense, opaque ; fructifications mâles et femelles entassées, pas de mucilage autour des anthéridies assez grosses
. **N. opaca (groupe).**

10. Plante d'un vert bleuâtre ; verticilles inférieurs transformés en étoiles à 5-6 rayons, dures, blanches ; rayons terminaux de l'inflorescence non articulés à leur

sommet. Dioïque. Fructification extrêmement rare.

. **N. stelligera.**

Plante d'un vert jaunâtre, plus ou moins incrustée ;
inflorescence en tête compacte ; rayons terminaux
munis d'une phalange. Moñoïque.

. **N. polysperma.**

Clefs partielles des groupes.

GROUPE N. SYNCARPA.

Plante fructifiant fin de l'été, automne ; rayons de la
plante femelle ordinairement simples ; sporanges à
spires peu distinctes **N. syncarpa vera.**

Plante fructifiant dès le premier printemps ; rayons de la
plante femelle bifurqués ; sporanges présentant des
spires saillantes **var. capitata.**

GROUPE N. OPACA.

Plante de végétation moyenne, plus ou moins rameuse,
d'un vert foncé, terne, noirâtre sal ; fructifications en
glomérules assez petits. **N. opaca vera.**

Plante de végétation vigoureuse, très rameuse, d'un vert
noir ou foncé intense ; verticilles très fournis, formant
des glomérules parfois volumineux, plus ou moins
compactes ; anthéridies très grosses.
. **var. atrovirens.**

GROUPE N. POLYSPERMA.

Rayons stériles, allongés, divisés, dépassant les fertiles
qui sont apiculés **var. intricata.**

Rayons stériles ordinairement simples, courts, les
fertiles obtus **var. glomerata.**

NOTES ET ABRÉVIATIONS.

Pour la synonymie des auteurs angevins voir l'avant-propos, p. 104 et suivantes. Quant à la synonymie générale, je renvoie aux monographies et aux ouvrages systématiques. Consulter en particulier la *Flore des environs de Paris* de MM. Cosson et Germain.

Bast.	Bastard.
Desv.	Desvaux.
Guép.	Guépin.
Bor.	Boreau.
De la Perr.	De la Perraudière.
B.	Bouvet.
P.	Préaubert.
herb., cat.	herbier, catalogue.

CATALOGUE

DES

CHARACÉES DE MAINE-ET-LOIRE

GENRE CHARA Lin. gen., ex parte.

A. — POLYSIPHONICÆ Wallm.

α. — *Strigosæ* Wallm.

CH. FŒTIDA Al. Braun.

Étangs, mares, eaux stagnantes. — Été, automne.
Monoïque.

α. **vera**.

C. C. — (Collections des botanistes angevins).

β. var. **bracteosa**. — *Ch. longibracteata* Bor., cat., et plur. auct. non Wallm.

C. — Presles, près Saumur, Brézé (Bor., herb.). — Chaumont, étangs de Chaloché (Guép., herb.). — Saint-Barthélemy à Chaufour (P.).

Obs. : Cette variété se rattache au type par des passages intermédiaires. Il faut bien se garder de la confondre avec *Ch. longibracteata* Wallm.

γ. var. **decipiens**. — *Ch. decipiens* Desv., Flore.

R. — Beaucouzé, entre la Haie et Vilnière (Guép., herb. 1839. — B. et P. 1857); landes de Broc (Guép., herb.).

Obs. : Cette plante rappelle un peu comme aspect extérieur *Ch. Braunii*.

δ. var. **subhispida** Al. Braun. — *Ch. funicularis* Thuil. Bor., cat.

P. C. — Angers (Bast., herb.). — Thiercé, fossés à gauche de la route de Montreuil (B.).

α. s-var. **densa** Coss. et Germ.

C. — Chaumont, marais de Rochebouette (Guép., Bor., P., herb.). — Saint-Barthélemy à Chaufour ; Les Ponts-de-Cé, grèves de la Loire (P.).

CH. CONTRARIA Alb. Braun.

Eaux stagnantes. — Été, automne. Monoïque.

Non encore constatée. A rechercher dans nos limites.

CH. LONGIBRACTEATA Wallm.

Eaux stagnantes. — Été, automne. Monoïque.

α. **vera**.

Pas de localités connues. A rechercher.

Obs. : Beaucoup de botanistes confondent sous ce nom *Ch. foetida*, var. *bracteosa*.

β. var. **brevibracteata** Al. Braun., Wallm.

R. — Saint-Barthélemy à Chaufour (P.).

CH. HISPIDA Lin.

Eaux stagnantes, étangs, marais. — Été, automne. Monoïque.

α. **vera**.

A. C. — Pouancé, Saint-Jean-de-Linières, Chaumont, Saint-Rémy-la-Varenne (Bor., cat.). — Brézé (Bor., herb.). — Forêt de Chandélais ; landes de Broc ; Echémiré, étang de la Bouquetière (Ravin in herb. Bor.). — Thiercé, à droite de la route de Montreuil (B.).

β. var. **pseudocrinata** Al. Braun.

R. — Noyant dans un fossé (Guép., herb.).

Ce Noyant est-il de l'Anjou ? Probablement Noyant de l'arrondissement de Baugé. En tous les cas cette variété est loin d'être répandue dans notre région.

γ. var. **gymnoteles** Al. Braun.

A. C. — Saint-Rémy-la-Varenne (B). — Saint-Georges-sur-Loire, étang de Chevigné; Villevêque, vallée du Loir, ballastière de la Ténébrière (B. et P.).

δ. var. **longispina** Wallm.

P. C. — Saint-Georges-sur-Loire, étang de Chevigné (B. et P.).

Obs. : Il se pourrait bien que ces deux dernières variétés ne fussent que des formes végétatives généralement stériles du type.

CH. ASPERA Wild.

Étangs sablonneux-tourbeux, fossés des landes. — Été, automne. Dioïque.

R. — Chaumont, étangs de Chaloché; Longué (Guép., herb., Bor., cat.). — Seiches, étang de la Bruyère (Guép., herb.). — Tiercé (Bor., herb.).

β. — *Inermes* Wallm.

CH. FRAGILIS Desv.

Eaux stagnantes. — Été, automne. Monoïque.

α. **vera**.

C. — (Collections des botanistes angevins).

β. var. **Hedwigli** Agardh. — *Ch. fr.*, var. *elongata* Coss. et Germ.

A. C. — Bécon (Guép., herb.). — Chalennes (Bast., herb.). — Saint-Barthélemy à Chaufour (P.).

γ. var. **pulchella**. — *Ch. pulchella* Wallroth.

C. — Sainte-Gemmes-sur-Loire, Bouchemaine (Guép., herb.). — Forêt de Chambiers (De la Perr., herb.). — Étang d'Avrillé; Saint-Georges-sur-Loire, étang de Chevigné, étang de la Doninière; étang d'Angrie (B. et P.).

Obs. : Parmi les échantillons de l'herbier de la Perraudière provenant de la forêt de Chambiers se trouvent quelques spécimens unisexués mâles, absolument iden-

tiques pour le reste aux individus pourvus normalement des deux sexes. On est là en présence d'un cas de dioécie accidentelle qui n'est que l'exagération d'un fait assez fréquent chez les espèces monoïques, la prépondérance, tantôt des organes mâles, tantôt des organes femelles sur des individus distincts. Évidemment on aperçoit là le mécanisme de l'évolution de la monoécie à la dioécie. Dans la pratique il sera bon de n'asseoir son jugement que sur un nombre suffisant d'échantillons distincts provenant de la même localité.

δ. var. capillacea. — Ch. capillacea Thuill.

Non constatée d'une façon certaine dans nos limites.

Obs. : Il faut se garder de confondre cette variété avec l'espèce suivante dont le port est différent et qui est dioïque.

CH. FRAGIFERA Durien.

Étangs sablonneux. — Été, automne. Dioïque.

R. — Pouancé, ruisseau descendant de l'étang des Rochettes. (P. 1873, individus mâles).

Obs. : Tous les échantillons provenant du département et déterminés sous ce nom dans l'herbier Boreau appartiennent à Ch. fragilis, var. pulchella.

CH. CONNIVENS Salzmann.

Eaux stagnantes peu profondes, étangs plats. — Été, automne. Dioïque.

R. — Beaucouzé (B. 1867). — Saint-Georges-sur-Loire, étang de la Douinière (P. 1882).

B. — MONOSIPHONICÆ Wallm.

CH. BRAUNII Gmel.

Étangs. — Été, automne. Monoïque.

R. — Saint-Georges-sur-Loire, étang de Chevigné, côté Est, sur le porphyre (Bor., herb. 1845). — Saint-Georges-sur-Loire, étang de la Douinière, rive droite ; étang d'Angrie, rive gauche (P. 1882).

GENRE NITELLA Agardh.

A. — EBRACTEATÆ Wallm.

α. — *Radiolæ* Wallm. (*Radii passim triplicato-divisi*)

N. HYALINA Agardh. — Ch. — D. C.

Étangs sablonneux, mares des landes. — Été, automne
Monoïque.

A. R. — Étangs des grès tertiaires du Nord-Est du département : Chaumont, étangs de Chaloché ; Soucelles, dans la lande (Bor., herb.). — Échemiré, étang de la Bouquetière (Abbé Baudoin in Bor. et Guép. herb.). — Jumelles, étang des Haies ; La Breille, étang du Bellay (B. et P.). = Pouancé, étang de Saint-Aubin (Desv., herb.)

Obs. : On trouve à Chaumont une forme en chapelet, moniliforme, se rattachant par des passages nombreux au type normal, et qu'il ne faut pas confondre avec *N. tenuissima*.

N. TENUISSIMA Kützing. — Ch. — Desv. Journ. bot. II, 313. — Obs. p. 44. — Bor., Fl. et cat.

On ne saurait douter que notre plante des grès tertiaires ne réponde à la description de *N. hyalina* Ag. donnée par Wallman et non à celle de *N. tenuissima* Kütz. (Ch. *tenuissima* Desv.). D'autre part il est certain que Desvaux en décrivant son espèce a eu en vue la plante angevine. Cette divergence doit s'expliquer par l'insuffisance de la description de notre auteur, ce qui a été cause que le nom par lui imposé a dévié de son objet dans les travaux postérieurs.

Aucune station n'a été constatée en Anjou pour la véritable *N. tenuissima*.

N. GRACILIS Smith.

Non constatée. Se trouvera peut-être dans les étangs et

marais des tertiaires. — Depuis le printemps jusqu'en automne. Monoïque.

N. VIRGATA. Al. Braun.

Eaux paisibles. — Été, automne. Monoïque.

R. — Chemillé à la Ferté ; Planche de Mozé (De la Perr., herb.) — Forêt de Chandélais (Ab. Baudoin in Bor. herb.). — Durtal (Bor., herb.).

N. FLABELLATA Kutz.

Eaux paisibles. — Été, automne. Monoïque.

R. — Juigné-sur-Loire (échant. douteux)? (Bor., herb.).

Obs. : De nouvelles recherches seront nécessaires pour affirmer l'existence de cette espèce en Anjou.

β. — *Dichotomæ* Wallm. (*Radii passim duplicato-divisi.*)

N. MUCRONATA. Al. Braun.

Eaux paisibles. — Été, automne. Monoïque.

R. — Angers en Reculée (De la Perr. in Bor. herb.). — Baugé, dans le Couasnon (Abb. Baud. in herb. Guép.)

N. BATRACHOSPERMA Reichenb.

Indiquée par confusion avec *N. hyalina*. (Desv., Guép.).

Peut-être dans la région Est du département ? — Été, automne. Monoïque.

γ. — *Furcatæ* Wallm. (*Radii semel divisi*)

N. TRANLUCENS Agardh.

Eaux profondes, paisibles. — Été, automne. Monoïque.

A. C. — Saint-Georges-des-Sept-Voies (Bast., herb.). — Saint-Jean-de-Linières, Louroux-Béconnais, Saint-Georges-sur-Loire, Soucelles, Chaloché, Thorigné (Bor., cat.). — Mouliherne, Saint-Lambert-la-Potherie, étang de la forêt de Fontevrault, La Breille, Bournant, près Saumur (Bor., herb.). — Saint-Barthélemy, étang des Landes (De la Perr., herb.). — Étang d'Avrillé ;

Beaucouzé, étang de la Farauderie ; Gonnord, étang de la Frappinière ; Gennes, étang de Cunault (B. et P.).
Pouancé, étang de la Forge (P.).

N. FLEXILIS Agardh.

Eaux tranquilles. — Été, automne. Monoïque.

R. — La Breille, étang du Bellay (Bor., herb.). — Le Louroux-Béconnais (De la Perr. herb.). — Baugé, Corzé, Saint-Georges-sur-Loire (Bor., cat.).

Obs. : Ces dernières indications demanderaient à être vérifiées et ne sauraient être acceptées que sous réserve, car il y a peut-être bien eu confusion avec N. opaca.

N. SYNCARPA Chevallier.

Étangs, fossés, mares des landes. — Dioïque.

α. vera.

Fin de l'été, automne.

P. C. — Chaumont, marais de Rochebouette (P.). — La Breille (Bor., cat.).

β. var. capitata. — N. capitata Agardh.

Depuis le premier printemps.

A. C. — Landes de Tiercé ; Brézé, bords de la Dive (Bor., herb.). — Seiches, étang de la Bruyère ; Saint-Georges-sur-Loire, étang de Chevigné ; Angers en Saint-Laud (Guép., herb.). — Saint-Barthélemy, étang des Landes. (De la Perr., herb.), — Angers, étang Saint-Nicolas ; Gennes, aux Roches (B.). — Doué (Bor., cat.).

N. OPACA Agardh.

Eaux paisibles, étangs, mares. — Précocité, printemps.
Dioïque.

α. vera.

P. C. — Beaulieu, coteaux du Pont-Barré (Bast., herb., Bor., herb.). — Thorigné, Huillé ; Seiches, étang de la Bruyère (Guép., herb.). — La Meignanne (Dr Juigné). — Angers, dans les Fouassières (B.).

β. var. atrovirens. — *N. atrovirens* Wallm.

R. — Saint-Barthélemy à la Moricerie, 1869, (plante mâle) ; disparue après une année de sécheresse (P.).

Obs. : *N. opaca* a été confondue par les auteurs angevins avec *N. syncarpa*.

B. — PSEUDOBRACTEATÆ Wallm.

N. STELLIGERA Bauer.

Eaux profondes limpides, canaux, rivières. — Fin de l'été, automne. Dioïque.

R. R. — Une seule fois dans la Maine, au-dessous d'Angers, septembre 1845 (Bor., herb. et cat.). — Écouffant, fossés de la vallée de la Sarthe (A. Huard in herb. Guép.). — Stérile dans les deux cas.

Obs. : Les étoiles de la partie inférieure de la plante servent d'organes de reproduction agame.

N. POLYSPERMA Al. Braun.

Mares dans les vallées, eaux stagnantes. — Précoce, printemps. Monoïque.

α var. intricata. — *N. intricata* Agardh.

R. — Rou près Saumur, dans une mare d'un pré, 1867 ; Sainte-Gemmes-sur-Loire, mares des bords de la Maine, 1858 (échant. douteux) (Bor., herb.).

β. var. glomerata. — *N. glomerata* Coss. et Germ. — *Ch. glomerata* Desv.

R. — Villevéque, vallée du Loir, ballastière de la Ténébrière, 1868 ; disparue depuis (B.).

Angers, décembre 1883.

E. PRÉAUBERT.

NOTE SUR LA MORPHOLOGIE

ET SUR LA

CLASSIFICATION DES SARCOPTIDES PLUMICOLES

Dans un mémoire présenté à l'Académie des Sciences en 1868 (*Comptes-rendus*, t. LXVI), M. Ch. Robin a fait connaître l'organisation et les formes principales des Acariens qui vivent dans le plumage des oiseaux et qu'il convient de réunir dans une sous-famille spéciale des *Sarcoptidæ* sous le nom d'*Analgesinæ* (1). Mais l'auteur n'ayant eu l'occasion d'examiner qu'un petit nombre d'espèces indigènes, laisse forcément de côté beaucoup de faits très importants au point de vue de l'organisation générale de ce groupe, très nombreux en espèces et essentiellement polymorphe.

L'étude que nous venons de faire d'un grand nombre d'espèces, en majeure partie exotiques, nous permet de signaler les faits suivants qui viennent compléter, ou modifier sous certains rapports, les généralités si magistralement exposées par M. Ch. Robin dans le travail que nous venons de citer, et qui devra servir de base à toutes les recherches qui porteront désormais sur le groupe des Analgesiens.

Œuf. — La plupart des Sarcoptides plumicoles sont ovipares : il est probable cependant que plusieurs espèces sont *vivipares*; en effet, on trouve des femelles contenant des embryons aussi développés que les plus jeunes larves, et qui ne présentent aucune trace d'enveloppe. Tel est le cas pour plusieurs espèces de *Freyana* et pour le *Dimorphus sternæ* (Canestrini), qui rentre dans le nouveau genre *Megninia* (Berlese).

(1) Ce mémoire est reproduit, avec la description des genres et des espèces nouvelles, dans le *Journal d'Anatomie et de Physiologie* (1877), en collaboration avec M. Mégnin.

La coque de l'œuf n'est pas toujours unie et transparente : dans quelques espèces elle est ponctuée ou présente une sculpture plus ou moins compliquée. Chez l'*Analgès fuscus* (Nitzsch), actuellement *Megninia fusca*, l'une des plus grandes espèces du groupe, l'œuf est pourvu sur son bord convexe d'un appareil de renforcement, déjà vu et figuré par Buckholz en 1869, mais dont il n'a pu reconnaître la véritable nature. Cet appareil, formé par une double rangée de cellules de couleur foncée, n'est comparable qu'à l'*anneau* du Sporange des Fougères, et constitue, comme chez ces végétaux, un organe de *déhiscence*, destiné à provoquer ou à aider la rupture de la coque de l'œuf. C'est ce que montrent les coques vides où l'on voit cet appareil contourné en S, tandis que sur l'œuf plein, et non encore à maturité, il est tendu en arc de cercle.

Plaques tégumentaires. — Les plaques dorsales de l'épistome et du notogastre ne sont pas toujours « finement granuleuses » comme sur les espèces observées par M. Robin. Chez beaucoup d'espèces exotiques, ces plaques présentent un dessin très compliqué. Ainsi chez *Freyana choriop-toïdes* (n. sp.), *Pterodectes variolosus* (n. sp.), etc., elles sont comme *criblées* de trous, qui souvent s'élargissent vers l'extrémité de l'abdomen. Chez d'autres espèces elles sont *réticulées*, et se divisent en petites plaques hexagonales du dessin le plus régulier. Enfin la complication de cette sorte de mosaïque est poussée encore plus loin dans une espèce du genre *Pterolichus* (*Pt. cataphractus*, n. sp.), où les petites plaques forment des rosaces très élégantes, rappelant tout à fait par leur disposition la cuirasse des Glyptodontes. Chez d'autres encore, la segmentation de la plaque de l'épistome ressemble à l'armure de la tête de certains reptiles.

La plaque notogastrique n'appartient pas exclusivement aux mâles et femelles adultes. Beaucoup de nymphes présentent au moins des rudiments de cette plaque. Par contre, elle manque quelquefois chez les adultes (*Dermoglyphus*, *Anoplites*), ou n'est représentée que d'une manière incomplète (comme dans les genres *Pteronyssus* et *Pteralloptes*).

Polymorphisme sexuel et larvaire. — M. Robin parlant des Nymphes avant leur dernière mue, dit que « celle qui renferme la femelle est sensiblement plus grande que celle qui va donner issue au mâle ». Ceci n'est vrai que pour le genre *Pterolichus* où la femelle est, en effet, plus grande que le mâle. Mais dans les genres où celui-ci est le plus grand et présente un développement exagéré des pattes postérieures, notamment dans les genres *Analgés* et *Megninia*, on trouve des nymphes deux fois plus grosses que les femelles accouplées, et ces grandes nymphes contiennent des mâles et non des femelles. Chez *Megninia fusca*, la disproportion de taille entre le mâle et la femelle est telle, que le corps de celle-ci, pendant l'accouplement, se loge tout entier dans l'espèce de coquille bivalve qui termine l'abdomen du mâle : le rostre et les pattes antérieures de la femelle dépassent seuls cette sorte de manteau, sous lequel elle se trouve maintenue solidement par les grandes pattes de la troisième paire du mâle, qui l'étreignent jusqu'aux épaules; si bien qu'il faut un examen soutenu et un fort grossissement pour s'apercevoir que l'on a affaire à un couple, et non pas à un animal unique (1). Chez beaucoup d'espèces la femelle subit sa dernière mue pendant l'accouplement.

Dans le genre *Proctophyllodes* et dans les genres voisins, les femelles fécondées, après cette dernière mue, se distinguent par deux prolongements chitineux coniques à l'extrémité de l'abdomen. Cette espèce de *fourche* a beaucoup intrigué les naturalistes depuis l'époque (1840) où Koch prenait ces femelles pour des mâles, et l'on a vainement cherché quel pouvait être le rôle physiologique de ces appendices si tardivement développés.

Pour connaître leur véritable signification morphologique, il faut les étudier sur les espèces exotiques. Chez plusieurs de celles-ci, originaires des pays chauds et qui vivent soit sur les Oiseaux-Mouches (*Trochilidæ*) de l'Amérique inter-tropicale, soit sur les Paradisiens (*Paradisea minor*) de la

(1) Chez la femelle fécondée ou ovigère, après sa dernière mue, la différence de taille est beaucoup moins grande.

Nouvelle-Guinée, les nymphes et même les larves, au sortir de l'œuf, ont déjà l'abdomen fourchu comme les femelles adultes. Cette forme n'est donc *pas une forme sexuelle, mais une forme larvaire*, et les femelles des *Proctophyllodes* rentrent, sous ce rapport, dans la règle générale d'après laquelle les femelles des Sarcoptides plumicoles conservent plus ou moins leur forme de nymphe, tandis que les mâles acquièrent souvent une forme très différente. Sur plusieurs de nos préparations on voit des nymphes à abdomen fourchu montrant, par transparence, dans leur intérieur, des mâles déjà bien développés avec leurs organes génitaux et leurs ventouses copulatrices, de sorte que, suivant les idées précédemment reçues, on croirait voir *un mâle sortant de la peau d'une femelle*.

Chez nos espèces indigènes, il faut admettre que la femelle adulte acquiert seule, par un phénomène d'*atavisme*, cette fourche abdominale dont les jeunes (larves et nymphes) sont dépourvus. On trouve, du reste, même parmi ces derniers, de nombreux intermédiaires : tel est le cas pour une espèce de France (*Proctophyllodes cylindricus*, Robin), dont les nymphes ont l'abdomen bifide, tandis que les larves l'ont entier et simplement conoïde.

Un dimorphisme plus singulier encore s'observe chez les mâles d'une espèce qui devra devenir le type d'un genre nouveau sous le nom de *Bdellorhynchus* (*B. polymorphus*, n. sp.). Elle vit sur les Canards des genres *Dafila*, *Spatula* et *Querquedula*. A côté de mâles à rostre normal, on trouve — sur le même oiseau — d'autres mâles dont les mandibules ont leurs deux ongles démesurément allongés.

La forme de ces mandibules est très variable, rappelant tantôt le bec mince des *Bdella*, tantôt les pinces plus robustes des Gamases ou même les grosses pattes des Crustacés décapodes. Toute la partie antérieure du corps, notamment les pattes antérieures, présentent le même développement exagéré, tandis que la partie postérieure est normale et identique dans les deux formes : toutes deux ont la quatrième paire de pattes atrophiée et sous-abdominale. On peut noter cependant que les ventouses copulatrices semblent plus

développées chez les mâles normaux que chez les autres. Cette forme se rapproche évidemment du *Pterolichus rostratus* (Buchh.) des Pigeons, type du nouveau genre *Falciger*, mais nous n'avons pu savoir à quelle particularité des mœurs de l'espèce se rattache ce dimorphisme, probablement unique jusqu'à présent parmi les Acariens (1).

Organes sexuels secondaires. — On peut considérer comme tels les singulières vésicules colorées en rouge qui parent le corps d'une espèce de *Pterolichus* (*Pt. ornatus*), que l'on trouve sur les Perroquets de la Nouvelle-Guinée. Ces vésicules sont bien distinctes de celles que l'on voit, par transparence, dans l'abdomen d'un grand nombre d'Acariens, en arrière de la quatrième paire de pattes, vésicules pleines d'un liquide brun ou orangé, et que les auteurs ont considérées comme des organes segmentaires modifiés.

Les vésicules rouges sont, chez la femelle du *Pterolichus ornatus*, au nombre de deux paires, figurant, à un faible grossissement, de petites cocardes. La première est située sur les flancs au niveau du sillon thoracique, la seconde à l'angle postérieur de l'abdomen, et la paire de vésicules brunes est située immédiatement en avant de celle-ci. Cette seconde paire manque chez le mâle.

A un plus fort grossissement, chacune de ces vésicules présente l'apparence d'une glande réniforme aplatie, constituée par un grand nombre de tubes droits concentriques ayant leur extrémité coecale à la périphérie et s'ouvrant, au centre, dans un canal excréteur commun dont l'orifice est latéral pour la première paire, dirigé en arrière pour la seconde. La teinte rouge est due à un liquide couleur de sang qui remplit les tubuli, car on trouve des individus dont les vésicules sont incolores, bien que la constitution histologique de la glande soit la même. Toutefois il nous a été impossible de voir *distinctement* le pore cutané qui doit servir d'orifice externe : on sait que la plupart des obser-

(1) Le dimorphisme des mâles est très rare chez les Arthropodes; nous n'en connaissons qu'un seul autre exemple : c'est celui signalé par M. Fritz Müller chez les mâles du *Tanais dubius*, crustacé appartenant à l'ordre des Isopodes.

vateurs n'ont pas été plus heureux dans la recherche du conduit excréteur des vésicules brunes ou orangées si développées chez certains Acariens.

L'un de nous (M. Mégnin) avait déjà trouvé des vésicules analogues, mais colorées en vert, chez les femelles ovigères des Tyroglyphes. Celles-ci, dont il n'existe qu'une seule paire, disparaissent quand l'ovulation tire à sa fin : on les trouve aussi chez les mâles, et même chez les nymphes pendant une certaine partie de leur existence.

Claparède a signalé, en 1868, sur l'*Atax Bonzi*, des glandes qu'il appelle « *glandes cutanées* » et qui, par leur position et leur forme, rappellent celles que nous venons de décrire sur le *Pterolichus ornatus*. Mais celles-ci sont plus compliquées, et leurs tubuli sont beaucoup plus nombreux. Quoiqu'il en soit, on peut considérer ces glandes comme des organes segmentaires modifiés, jouant vraisemblablement, dans le cas actuel, le rôle d'organes sexuels accessoires, mais dont la fonction physiologique nous est encore inconnue.

Modification dans la forme des parties du rostre. — Dans les genres *Proctophyllodes* et *Pterodectes*, la lèvre se prolonge en formant deux lobes élargis en raquette et plissés en éventail, qui s'avancent au-dessous des mandibules à la face inférieure du rostre. Cette particularité anatomique semble avoir échappé à M. Robin, qui a, d'ailleurs, décrit avec beaucoup de soin et de détails, plusieurs des espèces où elle est le plus manifeste.

Classification de la sous-famille des ANALGESINÆ. — La sous-famille des Analgesiens se divise naturellement en trois groupes secondaires que nous désignerons sous les noms de *Pterolichæ*, *Analgesæ*, et *Proctophyllodeæ* d'après le nom du genre le plus anciennement connu qui leur sert de type.

On peut former un quatrième petit groupe, sous le nom de *Dermoglypheæ*, pour deux genres qui se distinguent de tous les autres par l'absence de cuirasse dorsale à tous les âges et de ventouses copulatrices chez le mâle adulte.

Les Pterolichés (*Pterolichæ*), qui viennent ensuite, sont des Acariens aux formes robustes, dont les mâles, souvent

très peu différents des femelles, ne présentent qu'exceptionnellement une inégalité dans le développement des pattes postérieures. On les trouve sur les oiseaux de grande taille (Autruches, Échassiers, Palmipèdes, Rapaces, Corvidés, Bucerotidés, etc.).

Les Analgesés (*Analgesæ*), constituent le groupe central, et pour ainsi dire, prototypique de la sous-famille. Les mâles sont remarquables par le développement souvent énorme des deux paires de pattes postérieures (*Protalges*), ou seulement de l'une d'elles (*Analges*, *PteralLOPTES*). On les trouve sur des oiseaux de tous les ordres, et souvent en société avec des espèces appartenant aux deux autres groupes.

Dans ces deux groupes, les femelles adultes ont constamment l'abdomen entier et sans appendices autres que des poils.

Chez les Proctophyllodés (*Proctophyllodeæ*) au contraire, les femelles adultes ont, comme nous l'avons dit, l'abdomen terminé par deux prolongements conoïdes qui forment une sorte de *fourche*, et la caractéristique de ce groupe se trouve ainsi empruntée surtout aux femelles, et non plus aux mâles comme dans les deux autres groupes. Ces Sarcoptides sont généralement de petite taille, ont des formes plus grêles et plus délicates que les *Pterolichés*, et vivent sur les Passereaux, plus rarement sur les Échassiers et les Palmipèdes.

Relativement à la synonymie des genres que nous adoptons, nous ferons remarquer que *Dermalichus* (Koch, 1840) doit rester synonyme d'*Analges* (Nitzsch, 1818), qui a, de beaucoup, la priorité. Le nom de *Dimorphus* (Haller, 1878), déjà plusieurs fois préoccupé, ne peut non plus être conservé pour le genre qui diffère d'*Analges* par la présence d'*ambulacres à toutes les pattes, et l'abdomen bifide* : ce genre devra prendre le nom de *Megninia* (Berlese, 1883). — Le nom d'*Alloptes* (Canestrini, 1879), doit être réservé pour les espèces dont le mâle a la quatrième paire de pattes plus développée que les autres, et dont la femelle a l'abdomen fourchu; *A. crassipes* (Canestr.), en est le type. On doit en séparer non seulement les types dont nous avons fait les

genres *Pseudalloptes* et *Pteralloptes*, mais encore, à plus forte raison, toutes les espèces *parasites des Insectes*, (*A. cerambicis*, etc.), décrites par M. Canestrini, et qui n'appartiennent même pas à la sous-famille des *Analgesinæ*.

TABEAU DES GENRES DE LA SOUS-FAMILLE DES ANALGESINÆ

A. Pas de ventouses copulatrices chez les mâles :

Dermoglypheæ.

- a. palpes ordinaires..... 1. *Anoplites* (g. n).
- b. palpes dilatés en palette..... 2. *Dermoglyphus* (Mégnin, 1877).

B. Des ventouses copulatrices chez les mâles :

A. Femelle adulte ayant toujours l'*abdomen entier* sans prolongements autres que des poils.

a. Mâles peu différents des femelles par le développement des pattes postérieures : *Pterolicheæ*.

aa. Toutes les pattes sensiblement égales dans les deux sexes :

a. Mandibules normales :

- aa. Pattes des 2 paires postér. sous-abdominales..... 3. *Freyana* (Haller, 1877).

- bb. Pattes postérieures à insertion latérale (1)..... 4. *Pterolichus* (Robin, 1877).

- b. Onglet inférieur des mandibules allongé en faucille..... 5. *Falciger* (g. n.).

bb. Pattes postérieures un peu inégales chez les mâles :

a. Pattes de la 4^e paire atrophiées et sous-abdominales :

- aa. Deux formes de mâles, dont l'une avec les mandibules énormes.. 6. *Bdellorhynchus* (g. n.).

- bb. Une seule forme de mâles à mandibules normales..... 7. *Paralges* (g. n.).

b. Pattes de la 4^e paire plus développées que les autres :

- aa. Toutes les pattes munies d'ambulacres..... 8. *Pseudalloptes* (g. n.).

- bb. Pattes de la 4^e paire munies d'un ongle (sans ambulacre)..... 9. *Xoloptes* (Canestrini, 1879).

b. Mâles très différents des femelles par le développement des pattes postérieures : *Analgesææ*.

- aa. Pattes antérieures inermes; celles de la 3^e paire plus grandes que les autres..... 10. *Pteronyasus* (Robin, 1877).

(1) D'accord avec M. Canestrini nous considérons le g. *Crameria* (Haller) comme un simple sous-genre de *Pterolichus* formant le passage au g. *Freyana*.

bb. Pattes antérieures épineuses :

a. Pattes de la 4^e paire beaucoup plus grandes que les autres..... 11. **Pteralloptes** (g. n.).

b. Pattes des 3^e et 4^e paire beaucoup plus grandes que les autres..... 12. **Protalges** (g. n.).

c. Pattes de la 3^e paire beaucoup plus grandes que les autres :

aa. Toutes les pattes munies d'ambulacres..... 13. **Megninia** (Berlese, 1883).

bb. Pattes de la 3^e paire munies d'un ongle (sans ambulacre)..... 14. **Analges** (Nitzsch, 1818).

B. Femelle adulte ayant toujours l'abdomen bilobé, et chaque lobe terminé par des appendices gladiiformes ou sétiformes : *Proctophyllodes*.

a. Pattes de la 4^e paire plus développées que les autres..... 15. **Alloptes** (Canestrini, 1879).

b. Toutes les pattes sensiblement égales :

aa. Abdomen du mâle rétréci et se prolongeant en un appendice uni ou bilobé..... 16. **Pterocolus** (Haller, 1878).

bb. Abdomen du mâle tronqué et portant des appendices foliacés.. 17. **Proctophyllodes** (Robin, 1877).

cc. Abdomen du mâle tronqué ou bilobé, avec des appendices réduits à l'état d'aiguillon ou de soies..... 18. **Pterodectes** (Robin, 1877).

dd. Abdomen du mâle légèrement bilobé : femelle à lobes renflés portant de simples poils..... 19. **Pterophagus** (Mégnin, 1877).

Les genres nouveaux seront caractérisés plus en détail, et les espèces nouvelles seront décrites dans un mémoire spécial qui est actuellement en préparation.

Les recherches qui ont servi de base à ce travail ont été faites au Musée d'histoire naturelle de la ville d'Angers.

P. MÉGNIN et E.-L. TROUESSART.

Décembre 1883.

PROCÈS-VERBAUX

Séance du 5 juillet 1883

Présidence de M. BOUVET

Le procès-verbal de la séance du 1^{er} juin 1883 est lu et adopté et les diverses publications reçues pour la bibliothèque depuis cette dernière réunion sont déposées sur le bureau.

M. le président communique une circulaire de M. le secrétaire général de l'*Association française pour l'avancement des Sciences*, faisant connaître que cette association, tiendra en août 1883, sa réunion annuelle à Rouen, et invitant la Société d'Études scientifiques à y prendre part.

M. TOURNIER, professeur au collège de Thoissey (Ain), donne sa démission de membre correspondant.

M. le trésorier fait connaître que malgré les réclamations qui leur ont été adressées à diverses reprises, les membres ci-après n'ont pas payé leurs cotisations depuis plusieurs années :

MM. LEVAT Louis-Adrien, à Aix ; DEKERMANN-Roy, à Nantes ; PAIGNON François, à Rennes ; NARDIN Léon, à Paris ; SCARBECK Émile, à Ribérac ; DE MONTESSUS, à Châlon-sur-Saône.

L'Assemblée décide que, conformément à l'article 25 du règlement, les membres ci-dessus désignés cessent de faire partie de la Société d'Études scientifiques.

M. GALLOIS donne lecture au nom de M. GOBLOT, qui n'a pu assister à la réunion, du rapport que ce collègue vient de rédiger sur le vœu que M. GIFFARD, d'Angers, se pro-

pose de faire appuyer à la prochaine réunion des Sociétés Savantes à la Sorbonne, relativement à la reproduction aux frais de l'État, par la photographie ou par le moulage, et au prix le plus modique, des chefs-d'œuvre de l'architecture, de la peinture, de la gravure et de la sculpture, afin de faciliter en France le goût et l'enseignement des Beaux-Arts.

« La Société d'Études scientifiques d'Angers, conformément au rapport dont elle vient d'entendre la lecture, déclare s'associer pleinement au désir exprimé par M. GIFFARD et émet le vœu que la mesure qu'il propose soit étendue et généralisée de façon à faciliter également l'enseignement et l'étude des Sciences naturelles.

« Qu'à cet effet, il soit établi par les procédés les plus exacts tels que la photographie et le moulage, des reproductions des plus intéressants spécimens des collections scientifiques de l'État, par exemple des échantillons rares et curieux concernant la zoologie, la cristallographie, la minéralogie, la géologie et l'anthropologie ;

« Que les collections ainsi formées soient distribuées par le ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts aux Muséums d'histoire naturelle de province, aux sociétés savantes, et soient destinées à concourir à la formation des musées scolaires et à la décoration utile des classes, ou bien que la modicité de leur prix rende leur acquisition accessible aux établissements municipaux et aux associations scientifiques.

« La Société charge dès maintenant le délégué qui la représentera à la prochaine réunion de la Sorbonne, d'y déposer ce vœu en son nom.

M. GALLOIS fait connaître à l'Assemblée qu'il se propose de donner pour le prochain bulletin, sous le titre : *Matériaux pour une faune entomologique de Maine-et-Loire*, la liste de quelques coléoptères recueillis dans ces derniers temps dans le département et non inscrits encore à sa faune. Il cite dès maintenant : le *Carabus auronitens*, capturé souvent dans l'Orne et dans la Sarthe, mais non encore signalé en Anjou, et qu'il a recueilli dans la commune de la Chapelle-Hulin, au mois d'avril dernier ; le *Callidium cœruleum*, et

le *Toxotus cursor*, trouvés dernièrement à Angers par M. SURRAULT, professeur à l'École normale.

M. GALLOIS regrette d'avoir à faire entrer dans cette nomenclature des insectes nouveaux pour le département, le *Phylloxéra vastatrix* Planchon, qui vient d'être signalé sur plusieurs points de la commune de Martigné-Briand, ainsi qu'à Mâchelles et à Gonnord. Notre collègue se propose de consigner au bulletin que la Société va prochainement faire paraître, les premiers résultats de la campagne ouverte en Maine-et-Loire contre ce redoutable ennemi de la vigne.

Sont ensuite présentés pour faire partie de la Société :

Comme membre titulaire, par MM. BARON et PRÉAUBERT :

M. DARLET, professeur de physique à l'École nationale d'Arts-et-Métiers d'Angers.

Comme membre correspondant :

Par M. BARON :

M. ROZERAY, répétiteur de physique et de chimie à l'École nationale d'Agriculture de Grandjouan ;

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 2 août 1883

Présidence de M. BOUVER

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 5 juillet, lequel est adopté, puis les ouvrages adressés à la Société depuis cette dernière réunion sont déposés sur le bureau.

M. ERNEST OLIVIER, membre correspondant, envoie pour la bibliothèque un exemplaire des brochures ci-après qu'il vient de faire paraître : 1° *Faune du Doubs ou catalogue rai-*

sonné des animaux sauvages (mammifères, reptiles, bataciens, poissons, observés jusqu'à ce jour dans ce département); 2° Lampyrïdes nouveaux ou peu connus; 3° Deux nouvelles espèces de Lampyrïdes.

Et M. le Dr DUHOURCAU, membre titulaire, adresse également pour la bibliothèque un exemplaire de son mémoire sur le *Traitement de la syphilis par les eaux sulfureuses et en particulier par les eaux de Cauterets*.

Des remerciements sont votés à MM. OLIVIER et DUHOURCAU.

M. le président fait connaître que M. CRIÉ, professeur de la Faculté des Sciences de Rennes, a profité de son récent passage à Angers, pour visiter les grès tertiaires de Cheffes, Montreuil-sur-Loir et Soucelles. Dans cette excursion qui a eu lieu le 11 juillet dernier et à laquelle ont pris part MM. PRÉAUBERT, BOUVET et GALLOIS, M. CRIÉ a recueilli à Cheffes, dans des champs, au nord du village de l'Échalarderie, dans des fragments de blocs de grès débités sur place, quelques empreintes végétales curieuses qu'il n'avait pas rencontrées dans les grès de la Sarthe, et qu'il se propose d'étudier. Dans le bois et la lande de Soucelles, M. CRIÉ a retrouvé des empreintes enchevêtrées, linéaires, qui avaient déjà été observées en cet endroit par MM. PRÉAUBERT et BOUVET et dans lesquelles il reconnaît des tiges de graminées. Les excursionnistes ont pu voir également chez un habitant de Villevêque un fragment de grès de 25 centimètres carrés, recueilli dans la lande de Soucelles, et, présentant, sur plusieurs de ses faces, de belles empreintes de *Saballites andegavensis*. Dans les vignes de Cheffes MM. BOUVET et PRÉAUBERT ont pu recueillir ce jour-là, au passage, *Xementhemum Cylindricum*, et à Montreuil-sur-Loir, une rare graminée *Glyceria aeroïdes* qui y avait été indiquée par BOREAU, mais qui n'avait pas été retrouvée depuis plusieurs années.

M. GALLOIS présente à l'Assemblée des feuilles de laurier-rose revêtues en dessous de nombreuses galles d'un brun noirâtre, ovalaires, de 5 à 7 millimètres de longueur sur 3 à 4 de largeur, et ayant la forme de carapaces de petites

tortues ; et d'autres feuilles du même arbuste, portant en-dessus, d'autres galles, plus petites, plus allongées, moins bombées. Ces différentes galles sont des dépouilles d'insectes hémiptères-homoptères de la famille des Coccides, et ont été rencontrées cette année en grande quantité sur les lauriers-roses. M. GALLOIS se propose de les soumettre à l'examen de M. le Dr SIGNORET, spécialiste bien connu.

M. BOUVET entretient ensuite l'Assemblée d'une visite qu'il a faite, aujourd'hui même, à un vignoble de la commune de Sainte-Gemmes, sur l'invitation de M. SUPIOR, instituteur de cette commune, membre correspondant de la Société, qui avait cru reconnaître sur différents points de ce vignoble, la trace des attaques du *Phylloxéra vastatrix*. L'examen minutieux auquel se livrent différents membres de la Société, d'un certain nombre de racines apportées par M. BOUVET, dans un sac soigneusement fermé, ne laisse aucun doute sur la présence de l'insecte à Sainte-Gemmes-sur-Loire. Un certain nombre de *Phylloxéras* trouvés sur ces racines sont recueillis par M. le Dr TROUËSSART pour des préparations microscopiques, et les débris restant sont immédiatement jetés au feu ; puis l'Assemblée décide que ce nouveau point phylloxéré sera signalé à la Commission départementale de défense de nos vignobles.

M. DARLET, présenté à la précédente séance comme membre titulaire et M. ROZERAY présenté comme membre correspondant, sont élus à l'unanimité des suffrages.

Sont ensuite présentés, comme membres titulaires, par MM. PRÉAUBERT et BOUVET :

M. BLEUNARD Albert, professeur de physique et de chimie au Lycée d'Angers ;

Par MM. BOUVET et VELÉ :

M. BÉDEL, conducteur des ponts-et-chaussées, rue de la Segretennerie à Angers.

Comme membres correspondants :

Par M. BOUVET :

M. CRIÉ, professeur à la Faculté des Sciences de Rennes ;

Par M. VELÉ :

M. RICHAUD, chef de section principal attaché à la construction des chemins de fer de l'État, à Montrevault (Maine-et-Loire);

Et par M. GALLOIS :

MM. FOULONNEAU, notaire au May (Maine-et-Loire);

PISSOT, docteur médecin à Cholet;

PINGUET, économe du Lycée d'Alençon (Orne);

POUGNET Eugène, naturaliste à Landroff (Lorraine).

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 4 octobre 1883

Présidence de M. BOUVER

Lecture est donnée par le secrétaire du procès-verbal de la séance du 2 août, lequel est adopté.

M. le président fait connaître qu'il a reçu du ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts un exemplaire du discours prononcé par M. Jules Ferry, à la Sorbonne, le 31 mars 1883, à l'occasion de la dernière réunion des Sociétés savantes, puis il dépose sur le bureau de nombreuses publications scientifiques adressées pour la bibliothèque pendant les mois d'août et de septembre. La séance est ensuite employée à régler diverses affaires parvenues au siège de la Société pendant les vacances.

M. William WAGNER, président et fondateur de l'Institut libre de Philadelphie, sollicite le titre de membre correspondant de la Société et demande l'échange de notre bulletin avec les publications de cette association. L'Assemblée accepte la proposition de M. William WAGNER.

Il est ensuite procédé à l'élection des membres titulaires et correspondants présentés à la précédente réunion.

Sont élus, à l'unanimité des suffrages, comme membres titulaires : MM. BLEUNARD et BEDEL ; et, comme membres correspondants : MM. CRIÉ, RICHAUD, FOULONNEAU, Docteur PISSOT, PINGUET et PUGNET.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

J. GALLOIS.

Séance du 7 novembre 1883

Présidence de M. BOUVET.

Le procès-verbal de la séance du 4 octobre est lu et adopté, puis les ouvrages envoyés à la Société depuis cette dernière séance sont déposés sur le bureau.

M. BÉZIER, inspecteur des Écoles primaires, à Rennes, membre correspondant, adresse, pour la bibliothèque, un exemplaire de son ouvrage intitulé : *Inventaire des monuments mégalithiques du département d'Ille-et-Vilaine*, magnifique volume avec nombreuses planches dessinées par l'auteur. Caillière, éditeur, Rennes, 1883. — M. PRÉAUBERT est chargé par l'Assemblée de remercier M. BÉZIER.

M. Gustave MARTY, architecte-expert, boulevard de Strasbourg, 67, à Toulouse, envoie un exemplaire de son travail sur la *Caverne de Montlaur ou de l'Herm* (Ariège) et sollicite le titre de membre correspondant de la Société. L'Assemblée charge M. BARON de remercier M. Gustave MARTY et de lui faire connaître que la *Société d'Études scientifiques* est heureuse de le recevoir comme correspondant.

M. Félix SAHUT, de Montpellier, fait hommage à notre bibliothèque de son mémoire sur le *lac Majeur et les îles Borromée, leur climat caractérisé par leur végétation*. M. GALLOIS est chargé de remercier M. SAHUT de cet envoi et de lui offrir le titre de membre correspondant.

M. le Dr Pissot, de Cholet, reçu membre correspondant à la précédente réunion, adresse, en même temps que les statuts et le premier bulletin de la *Société des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Cholet*, dont il est président, divers ouvrages qu'il a publiés dans ces dernières années sous les titres : *Un petit coin de Maine-et-Loire ou recherches sur l'origine de Cholet* — *Topographie historique de la ville de Cholet du X^e siècle à la Révolution* — *Une illustration choletaise : le peintre Pierre-Charles Trémollière, sa vie et ses œuvres*. Des remerciements sont votés à M. le Dr Pissot pour les dons qu'il a bien voulu faire à notre bibliothèque.

M. le Président communique ensuite une lettre de M. le Secrétaire de la *Société Royale malacologique de Bruxelles* demandant les sept premiers volumes de notre Bulletin qui manquent à sa collection. Il est décidé que ces volumes (sauf le 3^e, épuisé) seront envoyés à ladite association.

M. PRÉAUBERT donne lecture de la fin de son travail sur les *Characées de Maine-et-Loire*; et M. le Dr TROUESSART présente à l'Assemblée de nombreux dessins faits par M. MÉGNIN, son collaborateur, pour les travaux qu'il compte publier sur les *Sarcoptides plumicoles parasites des oiseaux*.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire :

J. GALLOIS.

Séance du 6 décembre 1883

Présidence de M. BOUVET.

Le procès-verbal de la séance de novembre est lu et adopté, puis les diverses publications adressées pour la bibliothèque sont déposées sur le bureau.

Procédant au dépouillement de la correspondance, M. le

Président donne lecture d'un article d'un journal de Toulouse concernant un don important de fossiles et de matériaux préhistoriques fait par M. le Dr Henri FILHOL, de Toulouse, à M. Gustave MARTY, reçu à la dernière réunion comme membre correspondant de la Société.

M. le Président présente ensuite à l'Assemblée, de la part de M. LETHEULE, médecin à Rablay, membre correspondant, divers échantillons de schistes autraxifères recueillis par notre collègue à Beaulieu, et présentant des pyrites et des empreintes de fougères.

Puis la parole est donnée à M. PRÉAUBERT pour deux communications. La première ayant trait aux *Effets de coloration du Ciel* observés dans ces derniers temps, peut être résumée ainsi qu'il suit :

« Depuis quelques jours le ciel présente des colorations d'un rouge intense, rappelant l'éclat des aurores boréales, dans la direction du soleil couchant et après son coucher ; quelquefois aussi le matin avant le lever. Malgré l'apparence, ce phénomène n'a aucun rapport avec les effets lumineux magneto-électrique de l'atmosphère, car les aiguilles aimantées n'ont donné aucun indice de perturbation, et, d'autre part, il est évident qu'il est en corrélation intime avec la marche du soleil. Il doit être attribué à des rayons considérablement réfractés à travers notre atmosphère et qui sont déjetés de leur trajectoire par des particules en suspension sur lesquelles ils se réfléchissent. Quant à la nature de ces particules la généralité des observateurs est d'accord pour les attribuer aux violentes éruptions volcaniques qui ont eu récemment pour théâtre l'archipel de la Sonde. On a même constaté au Japon la coïncidence de semblables phénomènes avec une pluie de cendre abondante. A cause de la violence de la force explosive, des particules extrêmement tenues auraient été projetées jusque dans les hautes régions de l'atmosphère d'où elles se seraient dispersées de proche en proche dans les régions les plus éloignées de leur point de départ, ne se précipitant vers la terre qu'avec une extrême lenteur. »

La deuxième communication de M. PRÉAUBERT est relative à la *Cleistogamie chez les phanérogames* :

« On désigne sous ce nom l'existence chez certains végétaux de fleurs sans éclat, non ouvertes, caduques et malgré cela fertiles, contrastant avec les fleurs normales que l'on est habitué à leur voir.

« L'étude de ce phénomène bien que récente a montré qu'il est beaucoup plus général qu'on ne se l'était imaginé d'abord et la liste des végétaux qui le présente va sans cesse en augmentant. Il y a là un argument puissant contre les partisans de la théorie qui veut voir dans les insectes des intermédiaires presque indispensables à la reproduction des végétaux, et dans la corolle et ses nectaires des signes de ralliement et des objets d'attraction pour eux.

« M. PRÉAUBERT montre par des exemples tirés de deux cas (*Lindernia gratioloïdes*, *Datura stramonium*) que l'apparition des fleurs cleistogames est en rapport avec les conditions extérieures dans lesquelles se trouve placé le végétal, et qu'en modifiant ces conditions l'expérimentation peut à volonté faire naître l'une ou l'autre forme de fleurs. »

L'ordre du jour appelle ensuite l'élection du bureau pour 1884 :

Sont élus :

Président : M. BOUVET;

Vice-Président : M. AUBERT;

Secrétaire : M. GALLOIS;

Vice-Secrétaire-Trésorier : M. BARON;

Bibliothécaire-Archiviste : M. PRÉAUBERT.

Puis, l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée :

Le Secrétaire :

J GALLOIS.

LISTE DES SOCIÉTÉS

Avec lesquelles la *Société d'Études Scientifiques d'Angers* est en relation d'échanges, et indication de leurs publications reçues en 1882-1883.

1^o SOCIÉTÉS FRANÇAISES

ALGER. — Société des Sciences physiques, naturelles et climatologiques, *Bulletin*, 19^e année, 1882.

AMIENS. — Société Linnéenne du nord de la France. *Bulletin mensuel*, n^{os} 110 à 138 (1881-83). *Mémoires* : Mollusques recueillis au sud d'Amiens, 1883.

— Société Industrielle d'Amiens. *Bulletin*, t. XXI, 1883.

ANGERS. — Société d'Horticulture de Maine-et-Loire. *Annales*, 1881-82.

— Société Industrielle et Agricole. *Bulletin*, 1881-1882.

— Société de Médecine. *Bulletin*, 84^e-85^e année, 1880-81.

AUTUN. — Société Éduenne de Saône-et-Loire. *Mémoires*...

AUXERRE. — Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne. *Bulletin*, 35^e et 36^e vol., 1881-82.

BÉZIERS. — Société d'Étude des Sciences naturelles. *Bulletin. Compte-rendu des séances*, 5^e et 6^e années, 1880-81.

BORDEAUX. — Société Linnéenne. *Actes*, t. XXXV, (4^e série, t. V).

— Société des Sciences physiques et naturelles. *Mémoires*, 2^e série, t. IV et t. V, 1^{er}, 2^e cahier.

— Association Scientifique de la Gironde.

— Société Entomologique de la Gironde.

BOULOGNE-SUR-MER. — Société Académique. *Mémoires*.....

- CAEN. — Société Linnéenne de Normandie. *Bulletin*, 6^e vol. 1881-82.
- CHALONS-SUR-MARNE. — Société d'Agriculture, de Commerce, de Sciences et d'Arts de la Marne. *Mémoires*.....
- CHALON-SUR-SAÔNE. — Société des Sciences naturelles de Saône-et-Loire. *Bulletin*, année 1882; *Mémoires*, t. III et t. V, fasc. 1 et 2, 1883.
- CHERBOURG. — Société des Sciences naturelles. *Mémoires*...
— Société Nationale des Sciences naturelles et de mathématiques. *Bulletin*, t. XIII, 1881. — Catalogue de la Bibliothèque de la Société, 1^{re} partie, 1881.
- CHOLET. — Bulletin de la Société des Sciences et Beaux-Arts de Cholet, 1881-82. — Statuts de la Société, 1881.
- CLERMONT-FERRAND. — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts. *Mémoires*...
- DAX. — Société de Borda à Dax (Landes). *Bulletin*, 1883.
- DIJON. — Académie des Sciences. *Mémoires*...
- DRAGUIGNAN. — Société d'Études scientifiques et archéologiques. *Bulletin*, t. XII, suppl., et t. XIII, 1880-81.
- ELBEUF. — Société d'Enseignement mutuel des Sciences naturelles. *Bulletin*, 1^{re} année, 1881-1882.
- GRENOBLE. — Société des Sciences naturelles.
- LE HAVRE. — Société Géologique de Normandie. *Bulletin*, t. VII, 1881. *Annales*, t. VII, 1880.
— Société des Sciences et Arts, Agricole et Horticole, 1880-81.
— Société Linnéenne de Normandie, *Bulletin*, 1880-81.
- LILLE. — Société Géologique du Nord.
— Académie des Sciences de Lille. *Mémoires*.....
- LE MANS. — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe. *Bulletin*, t. XXI, 2^e série (29^e de la coll.), fasc. 1 et 2, 1883-84.
- LA ROCHELLE. — Société Académique de la Charente-Inférieure (Section des Sciences naturelles). *Annales*, 1881-82,

LYON. — Société Linnéenne de Lyon. *Annales*, t. XXIX, 1882. *Procès-verbaux des séances*, 1882.

- Société Botanique de Lyon. *Bulletin mensuel*, t. I, 2^e série, 1882-83, et *Procès-verbal de la grande herborisation au col de l'Arc*, 9 et 10 juillet 1882.

MARSEILLE. — Société d'Études des Sciences naturelles.

- Société Botanique et Horticole de la Provence.

MONTPELLIER. — Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault. *Annales*, t. XIV, t. XV, n^{os} 2, 3, 4.

MORLAIX. — Société d'Études scientifiques du Finistère. *Procès-verbaux des séances*, 1882.

NANCY. — Société des Sciences. *Bulletin*, 1882-83.

- Société Industrielle. *Bulletin*, t. XXI, 1883.

NANTES. — Société Académique. *Annales*, 1881-82.

NIMES. — Société d'Étude des Sciences naturelles. *Bulletin*, 10^e année, 1882, 11^e année, 1883.

- Société d'Études scientifiques. *Bulletin*, 1883.

PARIS. — Société d'Anthropologie.

- Société Philomatique. *Bulletin*, 7^e série, t. IV.

- Société Philotechnique. *Bulletin*, 3^e et 4^e années, 1882-83. *Annuaire*. t. XLII, 1882.

- Société Botanique de France. *Bulletin*, 1882.

- Société d'Études scientifiques. *Bulletin*, 5^e année, 1882.

- Société Entomologique de France, *Bulletin*, 1882-83.

- Société de Géographie. *Bulletin*, 1883. *Comptes-rendus des séances*, 1883.

- Société Zoologique de France. *Bulletin*, 1882-83.

- Société Zoologique d'Acclimatation. *Bulletin*, 1883. *Chronique*, 1883.

- Société Centrale d'Apiculture et d'Entomologie agricole.

- Feuille des Jeunes Naturalistes, 1883.

PORTIERS. — Société Académique des Sciences et des Arts.

PERPIGNAN. — Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales. *Bulletin*, t. XXV, 1882.

- REIMS. — Société d'Histoire naturelle.
- ROUEN. — Société des Amis des Sciences naturelles. *Bulletin*, 1882-83. — *Rapport des Comités d'Ornithologie, d'Entomologie et Compte-rendu annuel*, 1880-81.
- ROYAN. — Société Linnéenne de la Charente-Inférieure, *Bulletin*, 6^e année, 1882.
- SAINT-JEAN-D'ANGÉLY. — Société Linnéenne de la Charente-Inférieure.
- TOULOUSE. — Société Académique hispano-portugaise. *Bulletin*, t. II, 1881, t. III, 1882, t. IV, 1883, et *Relation du centenaire de Calderon*, mai 1881.
- Société d'Histoire naturelle. *Bulletin*, 1881-82.
- Société des Sciences physiques et naturelles. *Bulletin*, t. V, 1879-80.
- TOURS. — Société Médicale du département d'Indre-et-Loire.
- VILLEFRANCHE. — Union philomatique.
- VITRY-LE-FRANÇAIS. — Société des Sciences et Arts, t. X, 1879-80.

• SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES

(A). Europe

ALSACE-LORRAINE

- COLMAR. — Société d'Histoire naturelle. *Bulletin*, 22^e et 23^e années, 1883.
- METZ. — Société d'Histoire naturelle. *Jahresbericht des Vereins für Erdkunde.....*
- STRASBOURG. — Société des Sciences, Agriculture et Arts de la Basse-Alsace. *Bulletin mensuel*, t. XV, 1881, t. XVI, 1882 (Suppl. au 4^e fasc.), et t. XVII, 1883.

ALLEMAGNE

BERLIN. — Académie Royale des Sciences. *Sitzungsberichte der K. preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin*, 1882.

— Société de Géologie.

BRÈME. — Société des Sciences naturelles. *Abhandlungen der Naturwiss. Vereine zu Bremen*, t. VII et VIII, 1882-83.

DRESDE. — Société d'Histoire naturelle, *Jahresbericht (XVII) des Vereins für Erdkunde zu Dresden*, 1879-80. *Nachtrag zu 17th Jar.*, 1879-80.

HALLE. — Académie Impériale des Curieux de la Nature. *Bericht über die Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle*, 1882.

LEIPZIG. — Société des Sciences naturelles. *Sitzungsberichte...*

MUNICH. — Académie Royale des Sciences. *Sitzungsberichte...*

MUNSTER. — Société Provinciale Wesphalienne des Sciences et Arts. *Jahresberichte.....*

AUTRICHE

VIENNE. — Société Impériale et Royale de Géologie. *Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt*, 1882 et 1883.

— Société de Zoologie et de Botanique. *Verhandlungen...*

BELGIQUE

BRUXELLES. — Société Belge de Microscopie.

— Société Royale Malacologique de Belgique. *Procès-verbal des séances*, t. XI, 1882.

— Société Entomologique de Belgique. *Annales*, t. XVI, 1882.

— Société Royale de Botanique de Belgique. *Comptes-rendus des séances*, années 1881, 1882, 1883.

BRUXELLES. — Cercle Scientifique et Pédagogique de Belgique. *Bulletin Scient. et Pédag.*, livr. I, II, III, 1883.

LIÈGE. — Société Géologique de Belgique. *Procès-verbaux*, 1882. Adresse aux Chambres législatives au sujet de la carte géologique de la Belgique, 21 janvier 1883. *Annales*, t. VIII, 1880-81.

ITALIE

PADOUE. — Société Venet.-Trent. des Sciences naturelles. *Bulletino della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali*, t. II, 1882-83. — *Acta*, 1881.

PALERME. — *Il Naturalista Siciliano*, 1882-83.

PISE. — Société des Sciences naturelles de Toscane. *Atti della Società Toscana di Scienze naturali*, vol. II et III, 1882-83.

ROME. — Comité Royal Géologique d'Italie.

TURIN. — Académie Royale des Sciences. *Atti...*

VENISE. — Institut Royal Vénitien des Sciences, Lettres et Arts. *Atti...*

PAYS-BAS

LEYDE. — Société Néerlandaise de Zoologie. *Tijdschrift der Nederlandse Dierkundige Vereeniging* Suppl. deel 1. Afler 1.

ROTTERDAM. — Société Batave de Philosophie expérimentale.

PORTUGAL

LISBONNE. — Académie des Sciences, section des Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles. — *Mémoires*, t. VI, 1881.

PORTO. — Société d'Instruction. *Revista da Sociedade de Instrucão do Porto*, 1883.

RUSSIE

SAINT-PÉTERSBOURG. — Société Impériale de Botanique.
Acta Horti Petropolitani, t. VII et VIII,
1882-83.

SUÈDE

HELSINGFORS. — Société pour l'Étude de la Faune et de la
Flore de la Finlande. *Meddelanden of Societas
pro Fauna et Flora Fennica*, VI-VIII, 3 fasc.,
1881.

STOCKHOLM. — Société Entomologique. *Entomologisk
Tidskrift*, 1881.

SUISSE

BALE. — Société des Sciences naturelles. *Verhandlungen
des naturforschenden Gessellschaft*, 1882.

GENÈVE. — Société de Physique et d'Histoire naturelle.
Mémoires...

LAUSANNE. — Société Vaudoise des Sciences naturelles.
Bulletin, 2^e série, t. XVIII, 1882.

NEUFCHÂTEL. — Société des Sciences naturelles. *Bulletin*,
t. XII, 1882.

(B). Amérique du Nord

ÉTATS-UNIS

BOSTON. — Société d'Histoire naturelle. *Proceedings...*

CAMBRIDGE. — Musée de Zoologie comparée. *Annual
Report of the Curator*, 1880-81. *Bulletin of
the Museum of Comparative Zoology at Har-
vard College*, vol. VII (complet); X, n^{os} 5, 6;
XI, n^{os} 1, 2; *Geological Series*, vol. I, n^{os} 9, 10.

PHILADELPHIE. — Académie des Sciences naturelles. *Pro-
ceedings of the Academy of natural Sciences of
Philadelphia*, 1883.

SAINT-LOUIS. — Académie des Sciences. *Transactions of the Academy of Sciences of Saint-Louis*, t. IV, 1881.

WASHINGTON. — Institution Smithsonian. *Smithsonian Report*, 1875-76. *Annual Report of the Boards of Regents. Smithsonian Report*, 1880. — *Smiths. Miscell. Collection*, Liste des Sociétés correspondantes, avril 1882.

(C). *Amérique du Sud*

RÉPUBLIQUE ARGENTINE

BUENOS-AYRES. — Société Scientifique Argentine. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 1883.

— *Ferro-Carril central del Norte*. Ramal à la Rioja y Catamarca. — Sección primera, août 1883, Estacion recreo à Chumbicha.

CORDOBA. — Société Zoologique Argentine.

OUVRAGES OFFERTS

par les Auteurs ou Éditeurs, ou échangés contre les publications
de la Société.

AMERICAN Association for the advancement of Science (Proceedings of the 30th Meeting at Cincinnati, Ohio, 1881).

— Association for advancement of the Science (Programme of the 31st Meeting of the), in Montreal, Canada, 1882.

AMIENS. — Programme d'un Concours Scientifique et Littéraire à Amiens, en mai 1882, à l'occasion du Concours régional.

ANNOUNCEMENT of the Wagner free Institute of Science for the Collegiate Year, 1883, Philadelphia.

ANNUAIRE des Musées cantonaux, 4^e année, 1883. (Don de M. E. Groult).

ANNUAL Report of the Bureau of Ethnology, F. W. Powel, Director, 1879-80.

ASSOCIATION française pour l'avancement des Sciences. Informations et Programme de la 11^e session, 1882. Informations et Documents, n^o 35, 1883.

BEZIER (P.). — Inventaire des monuments mégalithiques du département d'Ille-et-Vilaine, 1883. (Don de l'auteur).

BREBISSONIA, 4^e année, 1882.

CANESTRINI (G. et R.) — *Il Corallo*. (Estratto delle Annali dell' Industria et del Commercio, 1882). (Don de l'auteur).

DUHOURCAU (Dr). — Traitement de la Syphilis par les eaux sulfureuses et en particulier par les eaux de Cauterets, 1883. (Don de l'auteur).

FERRY (J.). — Discours du Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, prononcés à la Sorbonne, les 15 avril 1882 et 31 mars 1883, à l'occasion de la Réunion des Délégués des Sociétés savantes, 1882 et 1883.

FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES, années 1882 et 1883.

GADEAU DE KERVILLE. — Les Insectes phosphorescents, 1881, (4 pl. chromol.). — De la génération alternante chez les Cynipides, 1882.

— La Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen en 1882. Compte-rendu annuel, Rouen, 1883.

— Analyse d'un mémoire de M. A. Conil sur l'*Acri-dium paranense*, Rouen, 1883.

— De l'action du persil sur les Psittacidés. (*Extrait de la Société de Biologie*, 20 janvier 1883). (Don de l'auteur).

— De l'action du mouron rouge sur les oiseaux (id.).

— Les œufs des Coléoptères par M. Rupertsberger (traduction), 1882 (id.).

— Liste générale des Mammifères sujets à l'albinisme par E. Cantoni (Traduction et Additions), 1882 (id.).

GIFFARD (Auguste). — *Musée Saint-Jean*. — Notice descriptive des objets d'art composant la collection du Musée archéologique. *Angers*, 1883. (Don de l'auteur).

GOTEBORGS Naturhistorica Museorum, 1882.

GUILLIER. — Observations relatives à un travail sur les Poissons fossiles des terrains crétacés de la Sarthe. (De l'auteur).

GROULT (E.). — Les Œuvres patriotiques cantonales, 1883. (De l'auteur).

JOURNAL de Photographie et de Microscopie, 8^e année, 2^e série, t. II.

- HÉRON-ROYER. — Sur les bouchons vagino-utérins des Rongeurs, 1882. (De l'auteur).
- HOPKINS (John). — University Circulars. *Baltimore*, avril 1883. Vol. II, n° 22.
- JULLIEN-CROSNIER. — Catalogue systématique de quelques plantes nouvelles pour la flore orléanaise. (Don de l'auteur.)
- LA LUMIÈRE ÉLECTRIQUE, nos 37, 38 (1882).
- LUCANTE (A.). — Desiderata d'un Naturaliste de province, 1882. (Don de l'auteur).
- MARTY (Gustave). — La Caverne de Montlaur ou de L'Herm, (Ariège), 1883. (Don de l'auteur).
- MÉTRAL (F.). Amélioration des arbres d'alignement. Lyon, 1883. (Don de l'auteur).
- MINISTÈRE de l'Instruction publique. — *Revue des Travaux scientifiques de la France*, années 1882-83.
- Comité des Travaux historiques et scientifiques : Rapports au Ministre et arrêtés, 1883.
- MONTREAL (Canada). — Annuaire de Ville-Marie, 1882.
- Académie Catholique de Montréal, Année Académique, 1875-76.
- École Polytechnique de Montréal : Rapport du Principal à l'honorable Surintendant de l'Instruction publique, 1881.
- *The Canadian Antiquarian*, vol. VIII, nos 1 à 4.
- *Proceedings at the Annual meeting of the Natural History Society of Montreal*, mai 1881.
- OLIVIER (E.). Faune du Doubs. Animaux vertébrés, 1883.
- Description de deux nouvelles espèces de *Lampyridae*, 1883.
- Lampyrides nouveaux ou peu connus, 1883. (Dons de l'auteur).
- PISSOT (Dr Léon). — Une Illustration choletaise. Le peintre Pierre-Charles Trémolière, sa vie et ses œuvres. Cholet, 1881.

PISSOT (D^r Léon). — Topographie historique de la ville de Cholet du x^e siècle à la Révolution, 1883.

- Un petit coin de Maine-et-Loire avant et après les Romains, ou recherches sur l'origine de Cholet, 1882. (Dons de l'auteur).

PREUDHOMME DE BORRE. — Nos Élaphtriens, 1882.

- Sur deux variétés de Carabiques observées en Belgique, 1882.
- *On the Genera of Carabidæ*. (Analyse d'un Mémoire de M. Horn), 1882.
- Les Myriapodes du terrain houiller. (Analyse d'un Mémoire de M. Scudder), 1882. (Dons de l'auteur.)

SAHUT (F.). — Le lac Majeur et les îles Borromée : leur climat caractérisé par leur végétation, 1883. (Don de l'auteur).

SCIENCE (La). — Petite Revue hebdomadaire, scientifique et industrielle, 1^{re} année, n^{os} 1 à 4.

NECROLOGIE

NOTICE sur M. Julien JUIGNET

membre correspondant.

Julien Juignet naquit, le 21 janvier 1839, à la Hunière, commune de Montreuil-le-Henri, canton du Grand-Lucé (Sarthe).

Fils d'un cultivateur peu fortuné et devenu infirme de bonne heure à la suite de fatigues occasionnées par un dur labeur, ses débuts dans la vie furent d'autant plus pénibles qu'il avait une aversion prononcée pour les travaux des champs. A neuf ans il entra à l'école de la commune, et, deux ans après, devenu le meilleur élève de la classe, des protecteurs le faisaient admettre au petit collège de Mansigné, tenu par des prêtres. Là, comme à l'école communale, il se fait remarquer par son désir d'apprendre et surpasse bientôt ses camarades ; puis, il est envoyé au collège plus important de Précigné, où il termine rapidement ses études d'une façon brillante.

Tout enfant, Julien Juignet manifesta un goût prononcé pour les sciences naturelles ; il employait le temps dont il pouvait disposer en dehors de l'étude et ses vacances toutes entières, à parcourir les champs et les bois environnants, à la recherche des insectes et des plantes.

En 1856, Juignet entra au séminaire du Mans, manifestant le désir de se faire missionnaire : il espérait, sans doute, pouvoir de cette façon réaliser un jour le rêve qu'il fit toute sa vie d'aller explorer les pays à la luxuriante végétation habités par des myriades d'insectes aux étincelantes couleurs ; mais sa vocation pour l'état ecclésiastique ne fut pas de longue durée et il abandonnait le séminaire à la fin

de 1857. Pensant d'abord se vouer à l'instruction, il entra, en 1858, comme professeur, au collège de Beaufort, alors dirigé par l'abbé Cordier ; puis, quelque temps après, songeant sérieusement à étudier la médecine, il venait à Angers pour suivre les cours de l'École.

Les fonds manquaient alors au jeune étudiant ; mais l'abbé Cordier l'aida de ses conseils, de sa protection et même de sa bourse, et le fit entrer comme maître d'étude au pensionnat Saint-Julien. Juignet travaillant toujours avec zèle ne tarde pas à obtenir au concours une place d'interne à l'Hôtel-Dieu. Logé, nourri, ayant un petit traitement, sa position s'améliore ; il quitte le pensionnat Saint-Julien et peut satisfaire plus facilement ses goûts pour la botanique et l'histoire naturelle. Son herbier fait preuve des nombreuses herborisations qu'il entreprend dans les bonnes stations des environs d'Angers.

En novembre 1863, Juignet, reçu officier de santé, marié, père de famille, venait s'établir au Coudray-Macouard, canton de Montreuil-Bellay. Dans cette localité, l'une des plus méridionales de Maine-et-Loire, il consacra, pendant plus de dix ans, les quelques loisirs que lui laissait une nombreuse clientèle à ses recherches favorites. La botanique et l'entomologie lui durent bientôt d'intéressantes découvertes. Signalons pour les plantes : *Adonis œstivalis* V^{te} *flava*, entre le Coudray-Macouard et Chétigné, en 1865 ; — *Lupinus reticulatus*, près de Cisay-la-Madeleine ; — *Crepis setosa*, au Coudray ; — *Ophioglossum vulgare*, au Coudray, près des bois de la Chesnaye ; — et surtout, *Chlora imperfoliata*, dans les marais de Distré.

Juignet capturait également de rares coléoptères parmi lesquels : *Chlœnius ruftipes*, *Necrophorus*, *Germanicus*, *Odontæus mobilicornis*, *Coræbus bifasciatus*, *Purpuricenus Kæhleri*, *Callidium melancholicum*, etc.

La forêt de Fontevrault, la plaine de Montreuil-Bellay à Méron, si riche en ammonites gigantesques, la célèbre carrière du Chalet, sur les bords du Thouet, celles du Vaudelnay et de Brossay, recevaient souvent ses visites, et

je dois à la générosité de ce regretté collègue, une belle collection des charmants fossiles de l'oxfordien du Chalet.

Les recherches archéologiques avaient aussi beaucoup d'attrait pour Juignet ; c'est ainsi qu'il recueillait au Coudray, à Courchamps, à Brézé, à Saint-Cyr, de nombreuses haches en pierre polie, des pierres de fronde, des silex taillés, et, aux Ulmes, ce curieux collier de l'époque mérovingienne, qu'il nous offrait il y a quelques années, et qui fait actuellement partie des collections du Musée Saint-Jean.

J'avais déjà avec Juignet d'excellentes relations entomologiques, lorsqu'en 1874 je lui proposai de faire partie de la Société d'Études scientifiques d'Angers ; il accepta avec un vif plaisir et nous le comptons dans nos rangs depuis le 1^{er} mars de ladite année.

En 1877, nous allions, MM. Bouvet, Huttemin et moi, rendre visite au naturaliste du Coudray-Macouard ; il nous accueillait avec joie, nous montrait ses papillons, ses coléoptères, ses nombreux fossiles, s'entretenait avec notre président des plantes rares que l'on pouvait trouver dans le pays, nous conduisait aux bons endroits pour faire ample récolte ou bien remplissait nos boîtes et nos sacs des raretés qu'il avait découvertes.

Nous fîmes en 1880 un nouveau voyage agréable au Coudray ; mais, depuis lors, nous vîmes avec peine la santé naguère vigoureuse de Juignet décliner de jour en jour. Ce n'était plus le vaillant chercheur d'autrefois ; il était devenu obèse, avait vieilli avant l'âge, et ses jambes se refusaient à des courses un peu longues. Des chagrins de famille, les progrès rapides d'une maladie de cœur qu'il négligea, firent tomber Juignet dans un état de prostration et de découragement dont nous avions peine à le tirer pour quelques instants lors de nos dernières visites. Malgré les soins assidus et dévoués de sa jeune et charmante fille, Juignet s'éteignait le 11 mars 1882, n'abandonnant pas un instant des idées d'indépendance et de libre examen qui n'avaient fait que croître en lui depuis sa sortie du séminaire.

Les habitants du Coudray perdaient en Julien Juignet un praticien habile et dévoué, la *Société d'Études scientifiques*

d'Angers un membre aux connaissances profondes et variées, et ceux d'entre nous qui l'ont plus particulièrement connu, un ami sincère, un cœur excellent.

Décembre 1883.

J. GALLOIS.

Depuis quelques années, la Société a été cruellement éprouvée; ses rangs se sont éclaircis par la perte de plusieurs de ses membres les plus actifs et les plus dévoués. Il y a deux ans, la mort nous ravissait notre excellent ami Juignet, médecin au Coudray; aujourd'hui deux de nos membres honoraires les plus distingués viennent de succomber :

M. Duval-Jouve, inspecteur d'Académie, mort à Montpellier, et M. Alfred Déséglise, mort à Genève.

En attendant que nous ayons recueilli les matériaux nécessaires pour retracer la vie de ces deux savants dans nos annales, nous avons le pénible devoir de rappeler dès aujourd'hui leurs noms au souvenir reconnaissant de nos collègues.

Janvier 1884.

G. BOUVET, *président.*

TABLE DES MATIÈRES

Liste des sociétés avec lesquelles la Société d'Études Scientifiques d'Angers est en relation d'échanges, et indication de leurs publications reçues en 1882-83.....	150
Matériaux pour une Faune entomologique de Maine-et-Loire (suite), par M. J. GALLOIS.....	70
Nécrologie. — Notice sur M. Julien Juignet, membre correspondant, — par MM. J. GALLOIS et G. BOUVET.....	162
Note sur la Morphologie et sur la classification des Sarcoptides plumicoles, par MM. P. MÉGNIN et E.-L. TROUESSART.....	131
Note sur Terebratula (Centronella) Guerangeri, par M. D. ŒHLERT.	59
Note sur un phénomène d'optique observé en Loire, par M. E. PRÉAUBERT.....	99
Observations sur le Peplis Boræi Guép. de la Flore de Maine-et-Loire, par M. E. PRÉAUBERT.....	101
Recherches sur l'habitat en France du Rosa Cinnamomea Lin., par M. A. DÉSÉGLISE.....	36
Révision des Characées de la Flore de Maine-et-Loire, par M. E. PRÉAUBERT.....	103
Séance du 5 janvier 1882.....	1
— 2 février 1882.....	3
— 2 mars 1882.....	5
— 6 avril 1882.....	7
— 10 mai 1882.....	9
— 1 ^{er} juin 1882.....	10
— 3 juillet 1882.....	11
— 3 août 1882.....	12
— 5 octobre 1882.....	15
— 3 novembre 1882.....	17
— 7 décembre 1882.....	19

Séance du 11 janvier 1883.....	23
— 1 ^{er} février 1883.....	25
— 14 février 1883.....	26
— 1 ^{er} mars 1883.....	28
— 1 ^{er} avril 1883.....	30
— 10 mai 1883.....	31
— 7 juin 1883.....	33
— 5 juillet 1883.....	140
— 2 août 1883.....	142
— 4 octobre 1883.....	145
— 7 novembre 1883.....	146
— 6 décembre 1883.....	147
Vie et Mœurs des Lépidoptères du genre <i>Vanessa</i> observés dans la Seine-Inférieure, par MM. Paul NOËL et Georges VIRET.....	45



This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine of five cents a day is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.

MAY 10 '62 H

3 2044 092 607 696